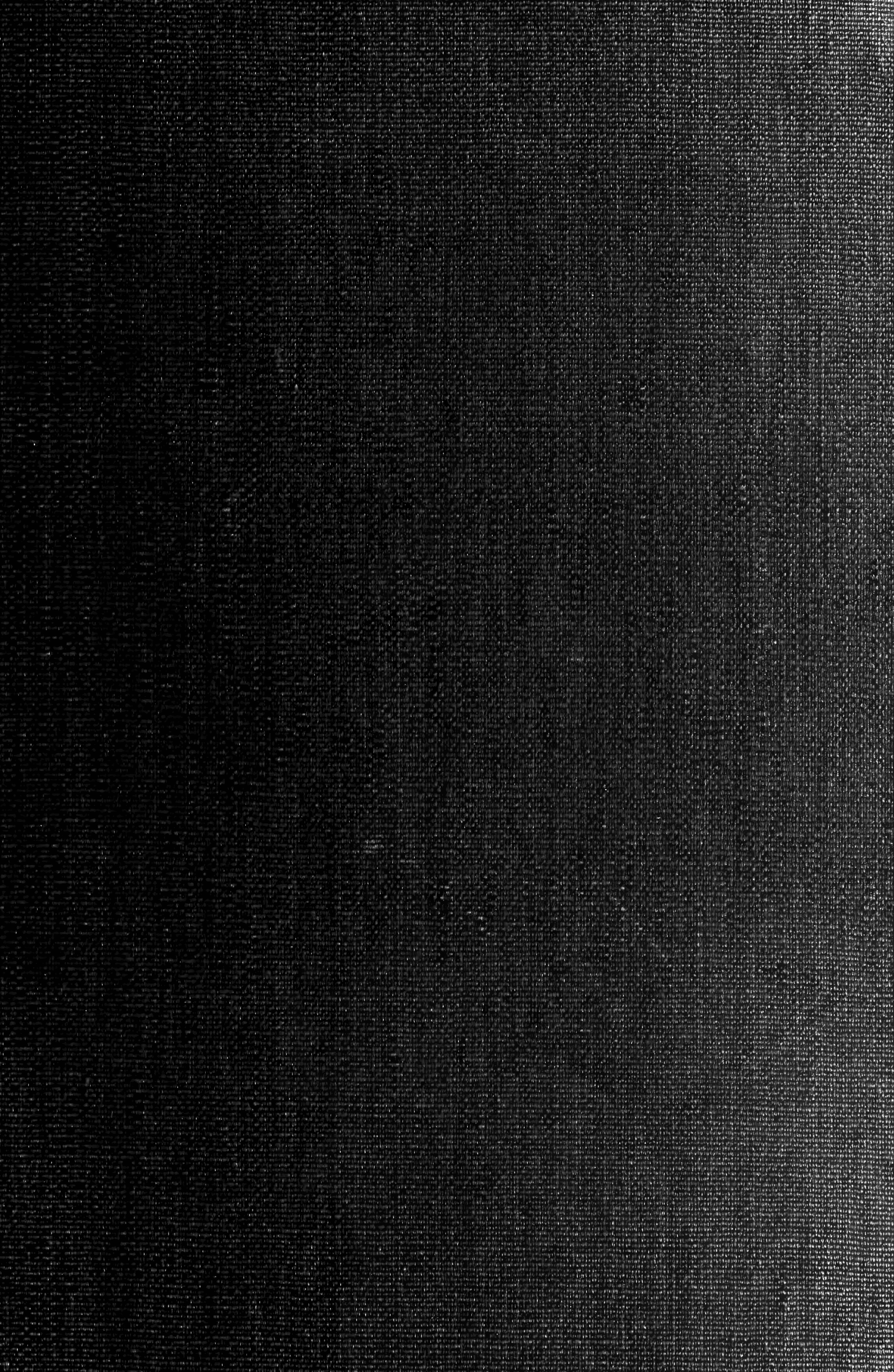
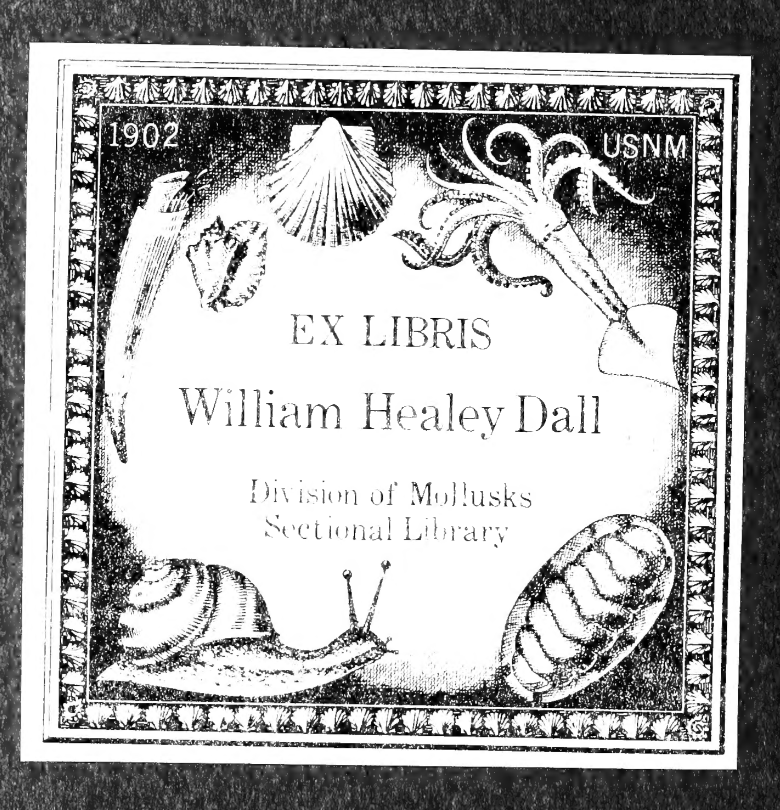
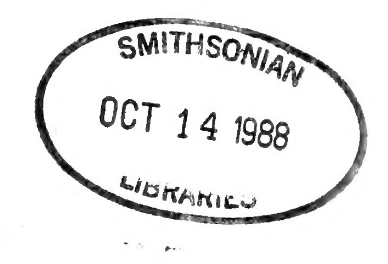



1902
USNM
EX LIBRIS
William Healey Dall
Division of Mollusks
Sectional Library




SMITHSONIAN
OCT 14 1988
LIBRARIES

Landschnecken des Indischen Archipels

BEARBEITET VON

Prof. ED. VON MARTENS.

Mit Tafel XII, XIII, XIV.

Die von Prof. WEBER gesammelten Landschnecken ergeben nicht nur eine Anzahl von für die Wissenschaft neuen Arten, sondern erweitern auch unsere bisherige Kenntniss von der Vertheilung der Gattungen und Arten über die einzelnen Inseln des indischen Archipels, namentlich in Betreff von Celebes, Flores und der kleineren, zwischen beiden liegenden und bis dahin conchyliologisch ganz unbekannt gebliebenen Insel Saleyer. Dementsprechend gebe ich zuerst eine Aufzählung der von dem Reisenden gesammelten und mitgebrachten Arten mit Angabe ihrer Fundorte und der für die Bestimmung benützten Literatur, und lasse darauf einen Überblick über alle aus dem bereisten Gebiete uns jetzt bekannten Arten von Landschnecken folgen.

Der Begriff „Landschnecke" ist hier wie in einer früheren Bearbeitung desselben Gebietes strenger gefasst als sonst üblich, durch Ausschliessung aller derjenigen Gattungen, welche nie im Binnenlande vorkommen, sondern wesentlich an die Meeresküste gebunden sind und auch wenn sie Luft athmen, doch auf vom Meerwasser durchfeuchteten Boden leben und zeitweise von solchem oder doch von brackischem Wasser überfluthet werden, wie die Gattungen *Onchidium*, *Assiminea* und fast alle *Auriculiden.*

In die Tabelle über den Artenbestand der einzelnen Inseln ist auch Borneo aufgenommen, obwohl ausserhalb der Route des Reisenden gelegen, da diese Insel so vielfache Beziehungen zu Sumatra bietet und ihre Berücksichtigung für einen allgemeinen Überblick der Vor-

theilung der Arten im indischen Archipel nicht unterlassen werden kann. Es fehlen demnach nur noch die Molukken und der niederländische Theil von Neuguinea, um die Zusammenstellung auf ganz Niederländisch-Indien auszudehnen, aber diese Gebiete sind auch namentlich in den Landschnecken schon wesentlicher von den Sunda-inseln verschieden und für die Molukken kann auf meine frühere Arbeit von 1867 verwiesen werden — das wenige und theilweise nicht ganz sichere, was seitdem für unsere Kenntniss hinzugekommen, ist in der Literaturzusammenstellung erwähnt — und die malakologische Kenntniss von Neuguinea ist noch im Fluss; eine Zusammenstellung des bis jetzt Bekannten hat TAPPARONE-CANEFRI 1883 gegeben.

Prof. WEBER hat von vielen Arten auch mehr oder weniger zahlreiche Arten in Spiritus mitgebracht, deren nähere anatomische Untersuchung durch HEINR. SIMROTH und FR. WIEGMANN in Angriff genommen ist und für ein späteres Heft in Aussicht steht; einige Resultate des Erstgenannten betreffs der Artunterscheidung der gesammelten Exemplare von Vaginulus konnten schon hier mitgetheilt werden, sowie einzelne vorläufige Notizen über anatomische Befunde an den vom Verfasser untersuchten Exemplaren.

Die Bearbeitung der in noch grösserer Zahl gesammelten Süsswasserschnecken wird ebenfalls in einem späteren Hefte folgen.

Berlin Pfingsten 1891. Prof. E. v. MARTENS.

I. GEDECKELTE LANDSCHNECKEN.

Prosobranchier mit Luftathmung; Geschlechter getrennt; nur zwei Fühler, die Augen an deren Basis. Ein bleibender organischer Deckel auf dem Fussrücken.

Fam. 1. **Cyclostomidae.**

Taenioglossen, nächst verwandt mit den Süsswasserfamilien der Paludinen und Ampullarien. Mündung der Schale und ebendesshalb auch der Deckel ziemlich kreisrund, dieser spiral gebaut; die einzelnen Windungen der Schale in der Regel rundlich gewölbt, namentlich auf der Unterseite.

In Niederländisch-Ostindien nur die Eine Unterfamilie:

Cyclophorinae (Cyclotacea).

Mündung und Deckel kreisrund, nicht nach oben eckig verschmälert. Deckel mit zahlreichen Windungen. Vorherrschende Färbung braun, oft mit dunkleren Flecken.

Pterocyclos Bens.

Deckel kalkig mit vorspringenden Rändern der einzelnen Windungen. Mündungsrand oben eingebuchtet.

1. *Pterocyclus sumatranus* Marts.
   Ostasiat Landschn. S. 115. Taf. I. Fig. 5.
   Sumatra: Padang.

Cyclotus (Guild.) Pfr.

Deckel kalkig, beiderseits eben, mit breitem Rande.

Der Name Cyclotus wurde zuerst von Swainson „treatise on malacology 1840" publicirt, mit Berufung auf Guilding; p. 336 werden als Beispiele C. planorbulus Lam. und variegatus Sow. genannt, aber p. 186 der Deckel ausdrücklich „shelly" genannt; demgemäss kann nicht die erstgenannte Art als Typus gelten, da diese einen hornigen Deckel hat, den übrigens Swainson noch nicht kannte, sondern nur die zweite. Beide haben einen flügelartigen Lappen oben an der Mündung. Guilding hat vermuthlich eine westindische Art im Sinne gehabt, aber das lässt sich jetzt nicht mehr ausmachen. Pfeiffer hat sodann den Namen auf alle Arten mit flachem kalkigem Deckel ausgedehnt. P. Fischer: „manuel de Conchyliologie" beschränkt den Namen wieder im Sinne Swainson's auf die Arten mit geflügeltem Mundsaum, und wählt für die amerikanischen Arten Pfeiffers den Namen Aperostoma, der ursprünglich bei Troschel sowohl Arten mit kalkigem, als solche mit hornigen Deckel umfasste, lässt aber die zahlreichen altweltlichen Arten ohne Flügel am Mündungsrand ganz unberücksichtigt.

a) *Cycloti pterocycloidei.*

Cyclotus Swains., P. Fisch. Mündungsrand mit flügelförmigem Lappen.

2. *Cyclotus floresianus.* n. sp. Taf. XII. Fig. 1—3.
   Flores: Bari, 1 Exemplar.

Testa depresse turbinata, latiuscule umbilicata, sublaevis, aurantio-fulva, ad suturam pallidior, nitidula; anfr. $5^1/_2$, convexiusculi, sutura

sat profunda discreti; apertura circularis, paulum obliqua; peristoma duplex, album, externum expansum, superne in lobulum triangularem subtus concavum descendentem, anfractui praecedenti adnatum excurrens.

Diam. maj. 22, min. 16½, alt. 13, aperturae diameter incluso margine 10 mill.

Erinnert zunächst an C. bernsteini Marts. Ostasiat. Landschn. S. 117 von den Obi-inseln, unterscheidet sich aber durch höheres Gewinde, weniger weiten Nabel und mehr vertikal stehende, kreisrunde, keineswegs birnförmige Mündung; auch scheint der für C. bernsteini charakteristische Hautsaum der Mündung zu fehlen, so weit das aus dem Einen, nicht lebend gefundenen Exemplar geschlossen werden darf. Dagegen stimmt die Form des Läppchens an der Mündung überein.

b) *Cycloti marmorati* (Pseudocyclophorus Mölldff.).

Mündungsrand ohne Ausschnitt oder Läppchen, Schale kegelförmig bis kugelig, glatt mit fleckiger Zeichnung und engem Nabel.

3. *Cyclotus fulminulatus* Marts.

Ostasiat. Landschn. S. 123. Taf. 2. Fig. 1.

Celebes: Batu Sipong bei Maros, an Kalkfelsen. Die vorliegenden Exemplare stimmen in allem Wesentlichen mit den von mir gesammelten überein, sind aber durchschnittlich ein wenig kleiner und niedriger und zeigen keine dunkeln Zikzakstriemen, die Mündung ist verhältnissmässig etwas kleiner und die Verdoppelung des Randes oft ringsum deutlich; einige der nicht ganz frischen Stücke zeigen noch Spuren der dunkeln Zikzakstriemen, die Mehrzahl ist einfach blassgelb mit deutlich schwärzlicher Färbung der oberen Windungen und einem mehr oder minder deutlichen breiten dunkelbraunen Band unterhalb der Peripherie der letzten Windung.

4. *Cyclotus amboinensis* (Pfr.).

Martens: Ostasiat. Landschn. S. 121. Taf. 2. Fig. 4.

Celebes: Loka bei Bonthain, zwei Stücke, das eine 14, das andere 12 Mill. im grössten Durchmesser, in der Gestalt gut mit der erwähnten Figur übereinstimmend. Diese Art war bis jetzt von Amboina, Ceram und Buru, aber noch nicht von Celebes bekannt.

5. *Cyclotus politus* Sow. Taf. XII. Fig. 4.

Cyclostoma politum Sow. thesaur. conch. I. 1842. pl. 23 fig. 17; Pfeiffer in der neuen Ausgabe v. Chemnitz, Taf. 21. Fig. 13, 14; Reeve. conchol. icon. XIII. fig. 125.

Otopoma politum (Sow.) Gray catalogue of Cyclophoridae p. 7. Pfeiffer mon. pneum. I. p. 186.

Flores: Bari.

Testa perforata, conico-globosa, crassiuscula, polita, castanea, maculis parvis pallidioribus plus minusve distinctis guttata; spira conoidea, obtusiuscula, *apice nigricans;* anfr. $4^1/_2$, convexiusculi, ultimus antice pallidus; apertura subcircularis, subverticalis, *intus fuscescens;* peristoma rectum, obtusum, crassum, *conspicue duplex*, externum supra breviter angulatum.

Diam. maj. 16, min. 13, alt. 14, apert. diam. incluso peristomat. $8^1/_2$, excluso $6^1/_2$ millim.

In den vorstehend beschriebenen Exemplaren glaube ich die in den Sammlungen seltnere Sowerby'sche Art, deren Vaterland bis jetzt unbekannt war, wiederzufinden; Pfeiffer's Beschreibung, sowie die angeführten Abbildungen passen recht gut dazu, nur ist weder von der schwärzlichen Färbung der Spitze, noch von dem ganz deutlich doppelten Mündungsrand die Rede, doch erwähnt Sowerby selbst die schwärzliche Färbung der Spitze in der Originaldiagnose und die Verdopplung des Mundsaums ist an seinem Original-Exemplar vorhanden, wie mir Edg. Smith ausdrücklich mitzutheilen die Güte hatte, der die hier gegebene Abbildung mit demselben verglichen und zusammenstimmend gefunden hat. Bedenklich ist nur, dass Pfeiffer die Art in die Gattung Otopoma stellt und nur den Columellarrand verdickt nennt, während bei unsern Exemplaren er kaum dicker als der Aussenrand ist.

Ein Exemplar ist kastanienbraun mit wenig ins Auge fallenden helleren gelblichen Flecken, ein zweites etwas abgeriebenes rothbraun, mit blassvioletten Flecken (maculis coerulescenti-albidis bei Pfeiffer), ein drittes stärker verbleichtes fast einfarbig bräunlich-violett.

Obgleich der Deckel nicht erhalten ist, ist es doch sehr wahrscheinlich, dass die hier beschriebene Schnecke in die nächste Verwandschaft zu Cyclotus amboinensis und fulminulatus gehört.

Damit ist nun für ein längst beschriebene Art endlich des Vaterland festgestellt; dass eine Schnecke von Flores schon 1842 in Europäischen Sammlungen vorhanden war, kann nicht befremden, wenn man an Nanina nemorensis und trochus denkt; Conchylien kamen aus allen Theilen von Niederländisch-, resp. Portugiesisch-Indien in die zu Amboina gemachten Sammlungen und von da nach Europa, wie schon zu Rumph's Zeiten, so auch später.

c) *Cycloti angulati.*

Mit scharfer Spiralskulptur und einfachem Mündungsrand.

6. *Cyclotus biangulatus* sp. n. Taf. XII. Fig. 5—9.

Insel Saleyer.

Testa depresse turbinata, latiuscule umbilicata, carinis spiralibus, una supera geminata, altera paulo infra peripheriam et nonnullis circa umbilicum sculpta, fulva, fuscomaculata; spira brevis, contabulata, apice nigricante; anfr. vix 5, inter carinam superiorem et subperiphericam verticaliter complanati, ultimus basi paulum convexus; apertura subperpendicularis, peristomate recto simplice. Operculum calcareum, extus planum, pallidum, intus paululum concavum, margine lato.

Diam. maj. 11, min. 9, alt. 8, apert. diam. 5 Mill.

Leicht kenntlich an der eigenthümlichen Skulptur, durch welche die letzte Windung zweikantig erscheint; die obere Kante wird von zwei ganz nahe bei einander verlaufenden erhabenen Spiralleisten gebildet, die untere durch eine, etwas stärkere; ferner finden sich an der Unterseite in der Nähe des Nabels und an dessen Wänden selbst noch mehrere solche Spiralleisten. Durch die Färbung und die verhältnissmässige Grösse nähert sich diese Art der vorhergehenden Gruppe, namentlich dem C. succinctus von Timor, aber die scharfe Skulptur und der ganz einfache Mündungsrand trennen sie davon.

Cyclophorus Montf., Pfr.

Deckel dünn, in frischem Zustand etwas biegsam, nicht kalkig.

a) *Crossopoma* n.

Deckel am Rande mit dünnen Hornzähnchen.

Mündungsrand doppelt, oben ausgerandet. Schale flach, weit genabelt.

7. *Cyclophorus planorbulus* (Lm.).

Cyclostoma planorbula Lamarck an. s. vert. VI, 2. 1822, p. 143; ed. Desh. VIII p. 353. Encycl. meth. pl. 461 fig. 3. Pfeiffer in der neuen Ausg. v. Chemmitz. Taf. 29, Fig. 16, 17.

Cyclotus planorbulus Swainson treat. malacol. 1840, p. 336 Pfr. mon. pneum. II p. 25.

Pterocyclos planorbulus (Lm.) Pfr. mon. pneum. I p. 43; Reeve conchol. icon. Bd. XIV fig. 3.

Cyclophorus planorbulus (Lm.) Bock Proc. Zool. Soc. 1881 p. 631.
Sumatra: Manindjau.

Oberseite an einem frischen Exemplar kastanienbraun, mit helleren radialen Striemen, die auf der letzten Windung weniger ausgeprägt sind, in der Peripherie erst ein helles und darunter ein dunkleres fast schwarzes Band, beide schmal; Unterseite gegen die Peripherie zu noch kastanienbraun, aber da wo sie in den sehr weiten Nabel abfällt, gelb, beide Farben ziemlich scharf gegeneinander abgegränzt. Deckel beiderseits glatt und glänzend gelbbraun, dünn, an der Innenseite stärker, an der Aussenseite schwächer concav, Rand breit, dunkelbraun, nach innen einen Kranz dünner Hornzähnchen tragend.

Der an sich dünne aber durch den umgebogenen gezähnelten Rand ausgezeichnete Deckel dürfte die Begründung einer eigenen Gattung rechtfertigen; v. Möllendorff (Bericht d. Senkenbergischen Gesellsch. 1890 S. 266) stellt die Art zu Myxostoma stellen, (Pterocyclos brevis Martyn), dessen Deckel aber wesentlich verschieden ist, dick, mit lamellenartig erhobenen Rändern der einzelnen Windungen. Es ist aber bemerkenswerth, dass eine der Schale nach unserem C. planorbulus sehr ähnliche Art, bathyrraphe E. Smith, aus Borneo dem Deckel nach mit Myxopoma übereinstimmt.

Das Vaterland dieser schönen Art ist erst seit kurzen durch Veth und Bock bekannt geworden. Lamarck gab mit Fragezeichen den Senegal an, Pfeiffer Java und Borneo, beide ebenfalls mit Fragezeichen, später im zweiten und dritten Supplement nach Reeve's Vorgang (1863) die Insel Pulo Condore an der Küste von Cambodja, wahrscheinlich durch Verwechslung mit Myxostoma breve, und noch Nevill im Verzeichniss der Landschnecken des Calcutta-Museums 1878 kennt keinen sichern Fundort für diese Art. Auf Java oder Borneo ist sie meines Wissens von keinen der neueren Sammler gefunden worden, wohl aber auf Borneo die ihr ähnliche C. bathyrrhaphe E. Smith.

b) *Cyclophori ampli.*

Ostasiat. Landschn. S. 130.

8. *Cyclophorus eximius* (Mouss.)

Cyclostoma eximium Mousson Land. u. Süssw. Moll. v. Java. p. 53. Taf. 53. Fig. 7.

Cyclophorus eximius (Mouss.) Pfr. mon. pneum. I. p. 131. v. Martens ostas. Landschn. S. 131.

Sumatra: Manindjau.

c) *Cyclophori tubaeformes.*
Ostasiat. Landschn. S. 133.

9. *Cyclophorus perdix* (Brod.).

Cyclostoma perdix Broderip and Sowerby: Zoological Journal V. 1834 p. 50. Sowerby thes. conch. I. fig. 127. Mousson Land. u. Süssw. Moll. Jav. S. 54. Taf. 8. Fig. 1.

Cyclophorus perdix (Brod.) Pfr. mon. pneum. I. p. 60, v. Martens: ostasiat. Landschn. S. 136.

Sumatra: Manindjau.

Java: Tjibodas.

Lagochilus Theobald.

Deckel wie bei Cyclophorus. Mündungsrand, da wo er auf der Unterseite der vorletzten Windung aufliegt, ein wenig eingebuchtet.

10. *Lagochilus ciliocinctus* (Marts.) var. *quinquefilosus*. Taf. XII. Fig. 10—13.

(Vgl. Cyclophorus ciliocinctus v. Martens: Ostas. Landschn. S. 142. Taf. 2. Fig. 2).

Celebes: Luwu. Ein Exemplar.

Unterscheidet sich von dem Typus der Art dadurch, dass 5 statt 4 Spiralkiele auf der letzten Windung sichtbar sind. Im Übrigen stimmt die Gestalt, Färbung (verwaschene rothbraune Flecken in der Nahtgegend) und Grösse (Durchmesser 11, Höhe 10 Mill.). An den Kielen haben sich Spuren von Haaren erhalten. Der Mündungsrand ist bei dem einzigen mir vorliegenden Exemplar ganz dünn und einfach, wahrscheinlich noch nicht völlig ausgebildet, doch ist schon die Ausbuchtung desselben an der Mündungswand angedeutet.

Der Typus ist von Java und wurde von mir auch nur in Einem Exemplar gefunden.

Leptopoma Pfr.

Deckel noch dünner und etwas durchscheinend, Schale auch dünn, fast weiss, sonst wie Cyclophorus.

11. *Leptopoma vitreum* (Less.).

Cyclostoma vitreum Lesson in Duperey: Voyage de la Coquille, Zoologie II 1. p. 245. pl. 13. fig. 6; Mousson Land u. Süssw. Moll. Jav. S. 57. Taf. 6. Fig. 4, 5.

Leptopoma vitreum (Less.) Pfr. mon. pneum. I. p. 101; v. Martens: Ostas. Landschn. S. 143. Taf. 4. Fig. 2.

Flores: Bari.

Ein Exemplar, rein weiss und ungewöhnlich gross, diam. maj. 15, alt. 16, und dennoch der Mündungsrand noch nicht ausgebildet, ungewöhnlich hochgewunden, mit tiefer Naht; Spiralskulptur sehr fein; keine Spur von Kielen, auch auf den oberen Windungen; Columellarrand nur schwach ausgeschnitten.

Diese Art war bis jetzt von Flores noch nicht bekannt, ist übrigens über viele Inseln des malayischen Archipels verbreitet, vom östlichen Ende Java's bis Neu-Guinea. Die vorliegenden Exemplare sind einfarbig weiss und ungewöhnlich gross.

12. *Leptopoma moussoni* Marts.

v. Martens: Ostas. Landschn. S. 147. Taf. 2. Fig. 10.

Celebes: Luwu und Pare-Pare.

Alycaeus Gray.

Die letzte Windung eine Strecke vor der Mündung eingeschnürt und mit einer in der Naht rückwärts verlaufenden nach aussen geöffneten Röhre zum Luftzutritt versehen. Klein, matt weisslich, mit ausgebogenem dickem Mündungsrand.

13. *Alycaeus celebensis* sp. n.

Celebes: Luwu.

Testa late umbilicata, depresse turbinata, tenuiuscula, sublaevis, cinereo-albida, nitidula, spira paulum elevata, apice papillaeformi, prominente; anfr. 4, convexi, ultimus supra et infra aequaliter rotundatus, $1^1/_2$ Millim. pone aperturam leviter constrictus et tubulum brevem suturalem emittens, inde magis magisque descendens. Apertura perobliqua, circularis, peristomate duplice, interiore recto, parietem aperturalem tangente, exteriore extus et subtus late expanso, ad marginem columellarem et parietem aperturalem deficiente.

Diam. maj. 4, min. $3^1/_2$ alt. $2^1/_2$, apert. excluso peristomate $1^1/_2$, incluso 2 Mill.

Mehrere Exemplare mit einer Schlammkruste bedeckt. Von den andern mir aus Niederländisch-Indien bekannten Arten leicht zu unterscheiden: flacher und glatter als A. hochstetteri und jagori, mit weit kürzerer Nahtrinne als longituba und ohne die kammförmigen Einschnürungswülste von spiracellum. In allgemeiner Gestalt, Nabelweite u. Nahtrinne wie Al. nipponensis aus Japan, aber kleiner, viel schwächer gestreift, mit breiterem und mehr ungleichmässigem unteren Mündungsrand. Al. nanus Gredl. aus China ist noch kleiner und hat eine viel kürzere Nahtrinne.

Deckel fest, scharfrandig, aussen stark concav, glanzlos weisslich. Innenseite stark convex, sehr glänzend, gelblich weiss, mit warzenartig vorragendem braunem Knopf in der Mitte.

Pupina Vignard.

Schale länglich oval, stark glänzend, oben stumpf, Nähte ganz flach. Ein rinnenförmiger Einschnitt in der obern Mündungsecke, ein zweiter im Columellarrand. Deckel wie bei Cyclophorus.

14. *Pupina lobifera* n. sp. Taf. XII. Fig. 14, 15.

Sumatra: Manindjau und Paninggahan.

Testa ovato-conica, glaberrima, nitidissima, aurantiofusca, spira convexo-conica; anfr. 6, convexiusculi, sutura superficiali, marginata, ultimus latere aperturae subplanatus, antice breviter ascendens, basi axem paululum excedens; apertura subcircularis, bicanaliculata; lamella parietalis latere dextro canalem superiorem latum cum margine externo formans, sinistro in callum parietalem validum usque in marginem columellarem productum ibique distincte circumscriptum abiens; margo externus et basalis obtusus, carneo-albidus, externus superne attenuatus et recedens; margo columellaris retrorsum in linguae formam expansus, arcuatim cum parte ascendente marginis basalis canalem inferiorem profunde incisum formans.

Long. 11—12, diam. $6^1/_2$—8, apert. 5—$^1/_2$ mill.

Stimmt in vielen Beziehungen mit P. superba Pfr., ebenfalls aus Sumatra, überein, unterscheidet sich aber leicht durch die geringere Grösse, die stärkere lappenartige Ausbreitung des Columellarrandes nach oben und aussen vom Einschnitt und durch die weniger schief nach aussen und unten gehende Richtung des Aussenrandes. In Pfeiffer's Maassangaben für Pupina superba findet sich übrigens ein Irrthum oder Druckfehler; er gibt nämlich sowohl in den Proc Zool.

Soc. 1855 S. 118 als in der monogr. pneum. suppl. I. p. 94 die Länge zu 15 Millim., die Breite zu $12^1/_2$ an, was eine beinahe kugelige Gestalt ergeben würde; Hr. E. SMITH in London hat die Güte gehabt das Pfeiffer'sche Originalexemplar aus der Cuming'schen Sammlung, jetzt im Britisches Museum, nachzusehen und findet es bei $14^1/_2$ Mill. Länge unmittelbar oberhalb der Mündung nur $7^3/_4$ Mill. breit; die grösste Breite zwischen zwei senkrechten geraden, der Achse parallelen Linien gemessen, die Mündung eingeschlossen, beträgt etwa 9 Mill. Die Abbildung bei Sowerby thesaur. Band I. Pupinidae fig. 5, und bei Reeve conch. icon. Band XII. fig. 17 ist im Umrisse gut, nur etwas vergrössert (17 Mill.), die Farbe aber zu violett-roth, sollte hornbraun sein.

Unter den von v. HASSELT hinterlassenen, in Leiden aufbewahrten Handzeichnungen (Gastrop. Tab. II) finden sich 4 Arten von Pupina aus Java, von denen aber keine mit der vorliegenden genau übereinstimmt, wohl aber drei mit den neulich von O. BÖTTGER in dem Bericht der Senkenberg'schen Gezellschaft 1890 beschriebenen, nämlich:

Fig. 7. Von Kampong-somboul dürfte P. (Rhegistoma) sucinacia Böttg. a. a. O. Taf. 6 Fig. 7 vom Gunung Salak sein, aber noch nicht völlig ausgebildet, indem die Schwiele auf der Mündungswand noch nicht vorhanden ist.

Fig. 8. Ebendaher; stimmt recht gut mit P. treubi Böttg. fig. 8 vom Gunung Gedeh; sie ist hauptsächlich daran kenntlich, dass die Richtung des Columellarrands diesseits und des Unterrands jenseits des Einschnittes ungefähr eine gleichmässig fortlaufende Bogenlinie bilden, während beide sonst stärker von einander abweichen. Sehr ähnlich wenn nicht identisch, ist Pupina evansi Godw. Aust. Proc. Zool. Soc. 1889. 39,1 von Borneo.

Fig. 9. Ebendaher; stimmt in Grösse und Umriss gut zu Böttger's P. bipalatalis fig. 6 vom Gunung Gedeh; allerdings ist das doppelte Zähnchen am Aussenrand von Hasselt nicht gezeichnet, vielleicht nur übersehen oder war sein Exemplar auch nicht ganz ausgebildet.

Fig. 10. Von „Karrang", glashell, ohne gelbliche Fürbung, etwas gestreckter als die vorige, $8^1/_2$ Mm. lang, ohne die Mündung $4^3/_4$ Mm. breit, der Columellarrand nach aussen und hinten noch etwas stärker hervorragend, scheint bis jetzt noch nicht wiedergefunden zu sein.

Eine Änderung der Artnamen wird dadurch nicht nöthig, da VAN HASSELT auf seinen Tafeln diesen vier keine Namen gegeben hat und

in seiner veröffentlichten Arbeit (Algemeene Konst- en Letter-Bode 1823) nur eine Pupinide, „Registoma vitreum" erwähnt ist. Es ergibt sich aber auch aus diesen Albildungen, dass unter den 4 von van Hasselt gekannten Arten drei ganz sicher und die vierte (fig. 7.) sehr wahrscheinlich als unausgebildete Form zu der Gattung Pupina und nicht zu Registoma in Pfeiffer's Sinn gehören, letztere, d. h. Pupinen ohne Falte auf der Mündungswand, auf Java gar nicht vorkommen (denn auch P. junghuhni hat eine solche) und demgemäss der Hasselt'sche Name Registoma in ähnlicher Weise wie dessen Geotrochus in Charakter und Inhalt eine Verschiebung erlitten hat.

Fam. 2. **Helicinidae.**

Rhipidoglossen, nächstverwandt mit Neritina.

Helicina Lam.

Schale Helix-förmig, mit einer rundlichen Auflagerung (Schwiele) an der Unterseite; Mündung und Deckel halb kreisförmig, letzterer ohne Windungen.

15. *Helicina exserta* n. sp. Taf. XII. Fig. 16—19.

Insel Saleyer.

Testa depresse trochiformis, carinata, solidula, oblique striata, opaca, flavido-alba unicolor; apex mamillatus; anfr. $4^1/_2$, primus globosus, laevis, nitidulus, sequentes carina supra suturam exserta, supra carinam plani, infra eam constricti, ultimus supra et infra subaequaliter declivis, carina crassiuscula, late prominente, utrinque sulco limbata, usque ad aperturam persistente. Apertura perobliqua, triangularis; peristoma obtusum, modice incrassatum, margine supero recto, infero breviter expanso; columella brevis, dilatata, angulum distinctum cum margine basali formans; callus sat magnus, circumscriptus.

Diam. maj. $10^1/_2$ min. 9, alt. 6; apert. diam. 5, alt. obliqua $4^1/_3$ Mill.

Nächst verwandt mit H. oxytropis Gray, aber verhältnissmässig etwas flacher, die Oberseite der einzelnen Umgänge schwächer schief abfällend, der Kiel breiter vorspringend; die Naht an allen Umgängen erst unterhalb des Kiels, so dass mehr oder weniger von der Unterseite des vorhergehenden Umgangs sichtbar bleibt, verhältnissmässig an den oberen Windungen mehr als an den unteren. So in allen (4) vorliegenden Exemplaren, dagegen in keinem der zahlreichen Stücke von

H. oxytropis von den Philippinen, Java, Timor und Amboina im Berliner Museum; die erste Windung zeigt sich auch bei diesen mehr oder weniger knopfförmig vorspringend, aber von da an fällt Naht und Kiel zusammen und die ganze Oberfläche bildet eine gleichmässig abfallende Fläche ohne unterbrechende Stufenbildung durch die Naht; wenn bei H. oxytropis die einzelnen Umgänge ähnlich wie bei exserta sich übereinander erheben würden, so müsste ihre Gesammtgestalt noch erheblich höher im Verhältniss zum Durchmesser werden; H. exserta ist dagegen absolut niedriger, indem die Oberfläche jedes einzelnen Umgangs weniger steil ist.

II. UNGEDECKELTE LANDSCHNECKEN.

Stylommatophora, Musioglossa. Geschlechter vereinigt. Augen an der Spitze der längeren oberen Fühler. Radula breit und kurz, mit sehr zahlreichen allmälig von der Mitte nach dem Rande zu an Grösse und Form sich ändernden Zähnchen in jeder Querreihe. Kein bleibender Deckel.

Fam. 1. **Zonitidae.**

Randzähne der Radula schlank und spitz, messerförmig. Vorherrschend Fleischfresser. Schale fast immer mit einfachem scharfen Rand, öfters nicht hinreichend um alle Weichtheile zu bedecken.

Parmarion Humbert.

Schale klein und flach, mit nur schwach angedeuteter Spiralrichtung, ringsum von dem Mantelrande umfasst. Fusssohle deutlich in drei Felder getheilt; Rücken des Fusses gekielt, hinten abgestutzt, in eine grosse Drüsenöffnung (Schleimpore) endigend.

16. *Parmarion reticulatus* (Hasselt) Taf. XII, fig. 24, 25.

Parmacella reticulata Hasselt: Algemeene Konst- en Letterbode 1823 p. 232; tab. inedita Gastrop. VII, fig. 2. (vom Gunung Salak).

Java: Buitenzorg und Tjibodas.

In Spiritus bis etwas über 6 Centim. lang, Oberseite des Kopfes und Mantellappen einfarbig schwärzlich, Seiten des Fusses röthlichgrau, nach hinten zu stärker warzig; Fussrand mit senkrechten schwärzlichen Streifen, die meist paarweise einander näher stehen; Mittelfeld des Fusses weisslichgrau, Seitenfelder grau, nach hinten schwärzlich. Nackenlappen des Mantels lang, ungetheilt, rechter Schalenlappen durch Einschnitte in drei, linker in zwei Theile gespalten.

Schale (Fig. 25 in natürlicher Grösse) sehr schwach gewölbt, bernsteingelb, mit zahlreichen bogenförmig von links nach rechts und hinten verlaufenden seichten Wachsthumsstreifen, vorderes Ende abgerundet, scharf, hinteres Ende abgestutzt, häutig und biegsam, wie auch die hinteren zwei Drittel der Seitenränder; keine Spirallinie sichtbar, der Centralpunkt für die Bogenlinien ausserhalb des vorhandenen Schalenstücks. Schale ungefähr $^1/_3$ der Länge des Thiers in Spiritus einnehmend.

17. *Parmarion taeniatus* (Hasselt) Taf. XII, fig. 26.

Parmacella taeniata Hasselt ebenda; tab. inedit. fig. 1. Microparmarion strubelli Simroth mscr.

Java: Buitenzorg.

In den Wäldern des Salak, Hasselt. Argu Sarie bei Bandong. Strubell.

Oberseite des Kopfes öfters mit drei breiten schwarzen Längsbändern, ein medianes und je ein seitliches, Mantellappen hell oder dunkel grau, Seiten des Fusses blass graugelb, nach hinten und gegen den Rand zu öfters dunkelgrau; Fussrand ohne Flecken; die drei Felder der Fusssohle meist weniger verschieden in der Farbe. Nackenlappen wie bei der vorigen, Schalenlappen beiderseits ungetheilt und weniger ausgedehnt. Schale (Fig. 26 etwas vergrössert) so ziemlich die Hälfte der Länge des Thiers ($1^1/_2$ Cm.) in Spiritus einnehmend, verhältnissmässig etwas mehr gewölbt, mit ähnlichen Anwachsstreifen, aber hinten deutlich spiral einbiegend, nirgends hautartig, der Centralpunkt der Bogenlinien innerhalb der Schale.

Beim Vergleich dieser beiden Schalen kann man sich des Gedankens kaum erwehren, dass diejenige von P. taeniata eine vollständige Schale darstelle, die von reticulata dagegen eine solche, welche hinten einen Substanzverlust und an den Seiten eine Verdünnung und Erweichung erlitten habe. Indem von beiden Formen zahlreiche Stücke vorliegen, kann dieses gegenseitige Verhältniss nicht wohl Zufall sein und ist kaum anders zu verstehen, als dass die Schale im Laufe der Zeit in ihren älteren, hinteren Theilen von den Rändern aus erst erweicht und schliesslich resorbirt werde, während sie nach vorn in parallelen Ansätzen weiter wächst, Nrs 17 also die junge, noch vollständige Schale, 16 dieselbe einerseits weiter gewachsen, andrerseits erweicht und zerstört, enthalte. Dementsprechend würde auch das Verhältniss der Grösse der Schale zu der des ganzen Thiers im Laufe des Wachs-

thnms abnehmen und wir hätten gewissermaassen eine analoge Reduction der Schale während des individuellen Lebens vor uns, wie bei der Gattung *Parmacella.* Bei dieser sehen wir mit dem Wachsthum des Individuums die Schale aus einer äussern zu einer innern werden, bei unserm Parmarion überhaupt eine Reduction derselben im Verhältniss zum ganzen Körper und eine Verminderung der charakteristischen Eigenschaften der umfassenden Wölbung und der starren Festigkeit. Dass das gerade am hintern Theile eintritt, hängt vermuthlich damit zusammen, dass der hintere Theil eben der ältere, schon länger bestehende ist, also auch schon länger den resorbirenden Einflüssen ausgesetzt ist, die vielleicht eben von den mit dem Wachsthum auch relativ zunehmenden Mantellappen ausgehen.

Helicarion Fer.

Schale nicht das ganze Thiers aufnehmend, dünn, glänzend, kugelig, mit wenigen rasch zunehmenden Windungen und einfachem Mündungsrand. Eine ausgeprägte Schleimdrüsenöffnung, nach oben eine Spitze bildend, am hintern Fussende.

18. *Helicarion adolfi* Böttg.

Helix agilis van Hasselt auf nicht veröffentlichten Abbildungen im Leidener Museum, XII fig. 7.

Helicarion adolfi Böttger: Bericht d. Senkenberg. Gesellsch. 1890. S. 138. Taf. V. Fig. 1.

Java: Tjibodas.

Die vorliegenden Exemplare sind nicht grösser als $6^1/_2$ Mill. im Durchmesser und 5 in der Höhe, und ich kann ausser der Begränzung des bläulichweissen Nahtbandes keine Spiralstreifen an der Schale, weder oben noch unten erkennen. Im Übrigen passt Böttger's Beschreibung; seine Exemplare sind von Ad. Strubell am Gunung Salak gesammelt. Der Fuss ragt bei unsern in Spiritus aufbewahrten Stücken in einer Länge von 5—6 Millim. über die Schale hervor, ist verhältnissmässig schmal, die Sohle nur 1 Millim. breit, braun, deutlich in 3 Felder getheilt, Seiten und Rücken schwarz. Hasselt's Exemplar ist von Pangerango auf Java.

Nanina Gray.

Schale kugelig oder niedergedrückt, das ganze Thier aufnehmend;

Mantellappen während der Kriechens über die Schale hervorragend. Eine Schleimpore am Ende des Fusses.

Der Gattungsname, über den ich früher in Unklaren war (Albers 2. Ausg. S. 46) ist wie so viele Conchylien-Benennungen ein Frauenname, einer Komödie von Voltaire entnommen.

Untergattung *Xesta* Albers.

Schale hell und buntgefärbt, glatt.

19. *Nanina wallacei* (Pfr.).

Helix wallacei Pfr. Proc. Zool. Soc. 1858 p. 20, pl. 40, fig. 5; mon. III p. 71, novitat. conchol. IV. Taf. 128. Fig. 5.

Nanina wallacei (Pfr.) v. Martens Ostas. Landsch. S. 202 und in Malakoz. Blätt XX 1872 S. 164.

Celebes: Bantimurong bei Maros.

Kiefer glatt, gebogen, ohne mittlern Vorsprung.

Var. *bicingulata* n. Taf. XIII, fig. 15.

Bifasciata, punctis nigris carens.

Celebes: Tete-adje, im Centrum der Südwestlichen Halbinsel.

Die weisse Zone unter dem dunkeln Bande ist hier breit und nach unten durch ein zweites dunkles aber schwächeres Band abgegrenzt. Kiefer glatt, ohne Vorsprung.

20. *Nanina cidaris* (Lam.).

Helix cidaris Lam. an. s. vert. VI 2 p. 77; ed. 2 VIII p. 45; Delessert recueil de coquilles pl. 26, fig. 11.

Nanina cidaris (Lam.) v. Martens: Ostas. Landschn. S. 203. Taf. 9. Fig. 3.

Insel Rotti bei Timor: Talaë, junge Exemplare. Wichmann leg.

21. *Nanina nemorensis* (Müll.) Taf. XIII. Fig. 1—10.

Helix nemoralis O. Fr. Müller hist. verm. II 1774 p. 62, auf der letzten Seite des Buches in nemorensis abgeändert.

Helix cretacee Born test. mus. Caes. p. 376. Tab. 16, fig. 1, 2; Chemnitz Conchylien-cabinet IX, 2. p. 117. Fig. 1146, 1147.

Helix nemorensis (Müll.) Pfr.: mon. helic. I. p. 46; Chemnitz neue Ausgabe, Helix Taf. 35. Fig. 9—11. Reeve conchol. icon. VII fig. 474.

Nanina nemorensis Gray Proc. Zool. Soc. 1834 p. 58; v. Martens ostas. Landschn. S. 209 und 397.

Ariophanta nemorensis (Müll.) Semper Reisen im Archip. Philippin.,

Landschnecken S. 51. Taf. 3. Fig. 19 und Taf. 7. Fig. 6 (Anatomie).

Flores: Kotting und Sikka.

Der Durchmesser der hier gesammelten Stücke wechselt zwischen 35 und 32 Millim., während die Höhe bei beiden Extremen gleichmässig 28 beträgt, was schon einen merklichen Unterschied im allgemeinen Umriss bedingt; die breitere ist in Fig. 8 dargestellt. Das untere Band ist stets breit und dunkel chocolade-braun, das mittlere schmal und nach oben, zuweilen auch unten hellblau verwaschen, das obere ist immer schmal und heller, braungelb. Gegen die Mündung zu wird auch das untere nach oben und das obere nach unten braungelb verwaschen, letzteres oft so stark, dass ein braungelbes etwas breiteres Band an seine Stelle zu treten scheint. Das mittlere Band erscheint zuerst am Beginn der drittletzten Windung, das obere erst am Beginn der vorletzten. Ausserdem ist noch ein sehr schmales dunkles Band dicht an der Naht vorhanden, das mit dem hier anstossenden mittlern Band der vorhergehenden Windung gleichfarbig ist. Die Grundfarbe ist weiss, zuweilen sehr schwach gelblich angehaucht. Windungszahl etwas über 6.

Var: *Endeana* Taf. XIII Fig. 9.

Minor, subdepressa, flavescens, fascia infera angusta, a centro magis remota.

Diam. maj. 28—29, min. $23^1/_2$ altitudo 21, aperturae diam. $15^1/_2$, alt. obliqua 15 Mill.

Flores: Endeh, in zahlreichen Exemplaren.

Die geringere Grösse, frischere Farbe, die kleinere Windungszahl (kaum $5^1/_2$) und der ganz dünne scharfe Mündungsrand lassen diese Form als eine jugendliche erscheinen, aber die zwei Umstände, dass eine grössere Anzahl gleich grosser Stücke ohne ein wesentlich grösseres gefunden wurde und dass das untere Band eine etwas andere Lage hat, verbieten doch, sie nur für unausgewachsene Stücke der vorigen zu nehmen. Die schwefelgelbe Grundfarbe tritt hauptsächlich erst auf der zweiten, in der Fig. 9 vom Beschauer abgewandten Hälfte der letzten Windung hervor. Das mittlere und untere Band sind bei einigen Stücken etwas stärker und dunkler als bei andern und dann dafür das obere schwächer, bei andern sind alle drei ziemlich gleich schmal und blass. Wo die Grundfarbe gelblich, sind auch die Bänder etwas bläulichweiss angehaucht, während auf den obern Windungen und oft auch noch in der ersten Hälfte der letzten, wo die Grundfarbe

mehr rein weiss, auch die Bänder rein dunkelbraun sind. Es scheint das auf eine schon während des Lebens eintretende Verwitterung der obersten Schalenschichte zu deuten, von der gerade nur die zweite Hälfte der letzten Windung als der jüngst gebildete Theil noch frei geblieben ist, während ihre Wirkung auf den früheren Windungen, die eben als die älteren ihr schon länger ausgesetzt sind, am stärksten hervortritt.

Die anatomische Untersuchung dieser Varietät ergibt auch ihre Übereinstimmung mit der von Prof. Semper a. a. O. gegebenen Darstellung. Die vier gesonderten Drüsen (Semper: Tafel 3. Fig. 19) sind hier ebenso vorhanden, nur ein wenig länglicher und schlanker, ihre Ausführungsgänge treten erst zu zwei und zwei zusammen, um sich gleich darauf in Einen gemeinsamen zu vereinigen; die bei Semper mit a bezeichnete Anschwellung setzt sich bei unserm Exemplar noch etwas stärker gegen den übrigen Schlauch ab.

Fig. 1—7 sind junge Exemplare, ebenfalls von Endeh, dieselben zeigen eine deutliche Kante an der Peripherie, was ihre nahe Verwandtschaft mit N. cidaris von Timor bestätigt; das mittlere Band tritt am frühsten auf, dann das untere und dieses an einzelnen Exemplaren (Fig. 6) früher als an andern (Fig. 3).

Als Vaterland für N. nemorensis war bis jetzt die Insel Lombok durch Wallace bekannt; die frühere Angabe Celebes hat in neuerer Zeit keine Bestätigung gefunden, auch jetzt durch Prof. Weber nicht, während durch ihn Flores als weiteres Glied aus der Inselreihe zwischen Java und Timor für diese Art hinzukommt.

22. *Nanina trochus* (Müll.) Taf. XIII. Fig. 11—14.

Helix trochus O. Fr. Müller hist. verm. II. 1774. p. 79.

Trochus hortensis Chemnitz: Conchyliencabinet IX. 2, p. 52 fig. 1055, 56.

Nanina trochus Beck: index p. 4; v. Martens: Ostas. Landschn. p. 210 (zum Theil).

Flores: Reo, an der Nordküste des westlichen Theils dieser Insel. Wegen der Ungunst der Jahreszeit konnten nur todte verbleichte Stücke erlangt werden, doch lässt sich an einzelnen noch, namentlich bei Benetzung, die Zeichnung und Färbung erkennen; das breite, jetzt röthlich erscheinende Band ist wahrscheinlich in ganz frischem Zustand dunkler kastanienbraun, wie es in der Chemnitz'schen Abbildung erscheint.

Var. *pyramidalis* (Fig. 13, 14).

Major, basi magis planata, flavescens, fasciis dilutis fuscis. Diam. maj. 32, min. 28, alt. 28, aperturae diam. 17, alt. obliqua $16^{1}/_{2}$ Millim.

Flores: Maumeri, ebenfalls an der Nordküste, aber viel weiter östlich, 1 Exemplar.

Durch bedeutendere Grösse, stärkere Abflachung der Unterseite, wodurch an der Peripherie etwas wie eine ganz abgerundete Kante entsteht, und trüb gelbliche Färbung mit verwaschenen etwas dunkleren Bändern vom Typus verschieden. Im Umriss nähert sie sich etwas der N. nemorensis, bleibt aber doch durch stärkere Verschmälerung der obern Windungen und verhältnissmässige Niedrigkeit der letzten der allgemeinen Gestalt der N. trochus treu.

Beide, N. nemorensis und N. trochus, sind schon im vorigen Jahrhundert bekannt geworden, aber ohne bestimmte Fundortsangabe; es müssen also schon damals Landconchylien aus Flores nach Europa gekommen sein. Später wurden dieselben Celebes zugeschrieben. Es ist mir jetzt wieder zweifelhaft geworden, ob die kleineren, lebhaft gelb gefärbten, nach oben schärfer zugespitzten Stücke mit schmäleren Bändern, angeblich von Makassar, welche als Helix colorata, circumpicta und sulphurea bezeichnet worden sind (vgl. ostas. Landschn. S. 210, 211) nicht doch eine besondere Art bilden, welche nur auf Celebes vorkommt. Dann würden N. trochus, nemorensis, baliensis u. rareguttata eine durch ihre höhergewundene Form charakteristische kleine Artenreihe bilden, die ausschliesslich auf den Inseln zwischen Java und Timor vorkommt und zu der wahrscheinlich auch N. stuartiae und lennepiana, deren Herkunft noch unsicher, gehören. Da N. baliensis ganz ohne Zweifel zu dieser Reihe gehört, mit nemorensis und trochus nächst verwandt ist, so ergibt sich daraus, dass für die Landschnecken keine geographische Hauptgrenze zwischen Bali und Lombok liegt; immerhin ist aber eine nähere Kenntniss der auf diesen beiden Inseln lebenden Landschnecken für die Beurtheilung der Wallace'schen Grenzlinie noch sehr zu wünschen.

23. *Nanina rareguttata* (Mouss.).

Var. *sparsa* (Mouss.) loc. cit. p. 204.

Helix sparsa Mousson in Journ. de conch. VII. 1854. p. 155. pl. 6. fig. 4.

Nanina rareguttata var. sparsa v. Martens: Ostas. Landschn. p. 204.

Flores: Kotting.

Var. *venusta* (Beck).

v. Martens loc. cit. p. 205. Taf. 9. Fig. 5, 6.

Insel Solor: bei Menanga von A. Wichmann gesammelt.

Var. *crebriguttata* Marts.

v. Martens loc. cit. p. 205. Taf. 9. Fig. 4.

Ariophanta rareguttata (Mouss.) Semper: Reisen im Archip. d. Philippin. Landschnecken S. 33. Taf. 2. Fig. 17 und Taf. 7. Fig. 8 (Anatomie).

Inseln Solor und Adonara, dort bei Menanga hier bei Boleng von A. Wichmann gesammelt.

Bis jetzt war var. sparsa nur von Bali, venusta nur von Flores bekannt; die neuen Fundorte zeigen also, dass jede dieser Formen nicht nur auf Eine Insel beschränkt ist und dass auf Flores selbst zwei, sparsa und venusta, vorkommen, doch an verschiedenen Fundorten, da venusta von mir bei Larantuka gesammelt wurde. Die Exemplare von Solor zeigen auch Mittelformen zwischen venusta und crebriguttata. Im Ganzen bestätigt sich dadurch die nahe Zusammengehörigkeit all dieser Formen.

24. *Nanina fulvizona* Mouss. var. *elatior*, Taf. XIII. Fig. 16.

v. Martens ostas. Landschn. S. 201; vgl. Pfeiffer's Novit. IV. Taf. 115. Fig. 6—10.

Insel Saleyer.

Testa subglobosa, perforata, leviter late striata, lineis spiralibus impressis perraris, nitidula, pallide fulva, fascia unica peripherica lata fusca, zona suturali leviter plicatula; anfr. 5, convexi, ultimus basi inflatus, antice non descendens; apertura ampla, paulum obliqua, emarginato-circularis, peristomate simplice, margine columellari ad insertionem breviter reflexo.

Diam. maj. 33, min. 27, att. 24; aperturae diam. 17, alt. obliqua 18 Mill.

Es ist hier eine besondere Diagnose des Stückes von Saleyer gegeben, weil es auf den ersten Anblick durch seine mehr kuglige Gestalt als eigene Art unterschieden erscheinen könnte, aber die a. a. O. unter *c*) angegebenen Dimensionen der var. elatior passen recht gut, und auch die eigenthümliche Skulptur mit schwachen aber breiten Streifen, der etwas matte ölartige Glanz, die verhältnissmässige Festigkeit der Schale und die Färbung stimmen gut; die Hauptfarbe der letzten Windung ist ein fahles Gelb, mit breitem ziemlich hell braunen Band in der Peripherie und einzelnen wenig ins Auge fallenden weisslichen

sehr schmalen Bändchen in der obern Hälfte; die früheren Windungen sind blass röthlichgrau. Ein jüngeres mit dem beschriebenen zusammen gefundenes Exemplar ist viel dünnschaliger, blasser und sein Band bedeutend schmaler. Mousson's Exemplare stammen aus dem südlichen Celebes, ohne nähere Fundortsangabe von Zollinger eingesandt.

Untergattung *Hemiplecta* Albers.

Oberseite mit gröberer Skulptur. Färbung vorherrschend braun.

25. *Nanina limbifera* Marts.

v. Martens in Malakozool. Blätt. XX. 1872. S. 165: in Pfeiffer's Novitat. conchol. IV. Taf. 128. Fig. 1, 2.

Central Celebes: Palopo in Luwu.

Ein Exemplar bedeutend grösser als die bis jetzt bekannten, nämlich diam. maj. $57\frac{1}{2}$, min. 37, alt. 35; aperturae diam. 27, alt. obliqua 23 Millim., verhältnissmässig etwas niedriger gewunden und ohne den dunkeln Nabelfleck, im Übrigen gut übereinstimmend.

Diese Art wurde von A. B. Meyer angeblich aus dem nördlichen Theil von Celebes mitgebracht, aber da derselbe keinen bestimmteren Fundort für sie angeben konnte und auch im südlichen Celebes gesammelt hat, ist es nicht ganz ausgeschlossen, dass auch seine Exemplare aus Süd-Celebes kommen, wie die vorliegenden; dagegen spricht wieder ihre Ähnlichkeit mit Semper's mindanensis für eine weitere Verbreitung nach Norden.

26. *Nanina rugata* Marts.

v. Martens ostasiat. Landschn. S. 229. Taf. 10. Fig. 3.

Celebes: Loka bei Bonthain (am Süd-Ende der südwestlichen Halbinsel) und Tempe.

Die vorliegenden Exemplare sind auf der Oberseite etwas mehr rundlich gewölbt (weniger konisch ansteigend), ein wenig flacher gewurden und dunkler braun gefärbt als mein Originalstück vom Wasserfall bei Maros; die unregelmässigen Hammerschlägen gleichenden Eindrücke und eingedrückten Spirallinien finden sich auf der Unterseite, wie auf der Oberseite der letzten Windung, fehlen aber auf den früheren. Das grösste der gesammelten Stücke zeigt Diam. maj. 45, alt. $28\frac{1}{2}$ Mill.

27. *Nanina rumphi* (Busch).

Helix rumphii v. d. Busch in Philippi Abbild. I. Helix Taf. I. Fig. 2; Pfr. mon. Hel. I. p. 76 und in Küster's neuer Ausgabe von Chemnitz. Taf. 11. Fig. 7, 9. Reeve conchol. icon. VII. fig. 408.

Nanina rumphii (Basch) Mousson Land- u. Süssw. Moll. Jav. S. 18. Taf. 1. Fig. 2; v. Martens ostas. Landschn. S. 220.

Ariophanta rumphii (Busch) Semper Reis. Arch. Phil., Landschnecken S. 50. Taf. 3. Fig. 18 und Taf. 7. Fig 7 (Anatomie).

Java: Tjibodas.

Das Ergebniss der Untersuchung eines in Spiritus aufbewahrten Stückes stimmt gut mit Semper's Angaben überein: die Drüsensäcke der Glandula mucosa erscheinen etwas mehr kuglig und ihre Ausführungsgänge vereinigen sich schon in der halben Entfernung vom dickeren Theile des Schlauchs zu einem gemeinschaftlichen Gange.

Die äussern Weichtheile sind nach Hasselt's Abbildung (inedit XII. fig. 4) hellbraun, mit einem dunklern breit abgerundeten Nackenlappen; die hintere Schleimpore bildet eine flach schiefe, nicht hornförmig sich erhebende Abstutzung. Bei der verwandten *N. bataviana* auf derselben Tafel fig. 5 sind die äusseren Weichtheile viel dunkler braun, mit einem helleren Mittelstreifen auf dem Hals, die Schleimpore hat dieselbe Form, aber da das Thier von der rechten Seite gezeichnet wurde, ist ein grosser vorderer und ein breiter kurzer hinterer Schalenlappen sichtbar.

28. *Nanina floresiana* sp. n. Taf. XIV. Fig. 1—4.

Flores: Bari.

Testa perforata, convexe orbiculata, striatula, supra striis inaequalibus, nonnullis latioribus et magis prominentibus intermixtis et lineis spiralibus subtilibus decussata, vix nitidula, griseo-rufescens, fascia peripherica angusta rufo-fusca, infra leviter striatula, nitida, albida; anfr. 5, convexiusculi, ultimus rotundatus, mediocriter convexus, antice non descendens; apertura subdiagonalis, lunato-rotundata, peristoma rectum, acutum, margine columellari reflexiusculo, valde descendente, ad insertionem triangulariter reflexo.

Diam. maj. 26, min. 21, alt. 16; apert. diam. 14, alt. obliqae $13^1/_2$ Mill.

29. *Nanina vomer* sp. n. Taf. XIV. Fig. 5—8.

Flores: Bari.

Testa perforata, convexe orbiculata, supra irregulariter ruguloso-striata, lineis spiralibus subtilissimis decussata, griseorufescens, carina peripherica crassiuscula albida, utrinque sulco limbata, infra striatula, nitidula, albida, ad carinam rufescens; anfr. $4^3/_4$, convexiusculi, ulti-

mus antice non descendens; apertura subdiagonalis, late securiformis, peristoma rectum, acutum, margine columellari reflexiusculo albido obliquo, ad insertionem triangulariter reflexo.

Diam. maj. 25, min. 22, alt. 13; apert. diam. 13, alt. obliqua 10 Mill.

Diese beiden Arten bilden eigenthümlicher Weisse wieder ein derselben Gegend angehöriges und im Übrigen ziemlich übereinstimmendes Paar, die eine ohne, die andere mit Kiel, wie auf Neuguinea N. rufa Less. (novae-guineae Q. G.) und explanata Q. G., im südlichen Celebes N. cincta Lea (steursi Shuttl.) und riedeli Marts., und schliessen sich auch im Ganzen zunächst an die ebengenannten aus Neu-Guinea an. Die Sculptur ist bei N. floresiana etwas schwächer, die einzelnen Streifen einander parallel, scharf und einfach, aber dazwischen schalten sich unregelmässig breite etwas angeschwollene Stellen ein, die auch wieder aus Streifen zusammengesetzt sind. Bei N. vomer findet eine solche Abwechslung nicht statt, die einzelnen Streifen sind stärker, mehr rippenartig, aber nicht mit ihren Nachbarn genau parallel und gleich, sondern in Richtung und Länge etwas abweichend, daher eher Runzeln zu nennen.

Von N. vomer sind auch Spiritus-Exemplare vorhanden. Dieselben lassen erkennen, dass das Vas deferens nahe seiner Einmündung einen kleinen Blindsack hat, ähnlich dem „Kalksack", den Semper bei N. (Helicarion) ceratodes Pfr. beschreibt und abbildet; eine einfache längliche Glandula mucosa ist vorhanden, wie bei N. citrina und tranquebarica, doppelt solang als das kurzgestielte Receptaculum seminis. Kiefer fast eckig hufeisenförmig, glatt, mit schwachem mittlerm Vorsprung.

Macrochlamys Bens.

Schale oben und unten glasglänzend, einfarbig, im Übrigen wie Nanina.

30. *Macrochlamys minuta* sp. n. Taf. XII. Fig. 20, 23.

Insel Saleyer.

Testa parva, perforata, depressa, laevis, nitida, rubello-cornea; spira leviter convexa; anfr. $4^1/_2$, regulariter crescentes, convexiusculi, ultimus penultimo $^3/_2$ fere latior, supra et infra subaequaliter rotundatus, ad aperturam non descendens. Apertura diagonalis, late lunata, peristomate recto, tenui, marginibus distantibus, columellari vix arcuato, non dilatato.

Diam. maj. $5^1/_2$, min. 5, alt. $2^1/_3$; apert. diam. 3, alt. obliqua 2 Millim.

Mehrere Exemplare, eines albin, alle todt gefunden. Obwohl diese Art nichts besonders Auszeichnendes besitzt, habe ich mich doch vergebens bemüht unter den zahlreichen Macrochlamys- und Microcystis-Arten des Berliner Museums aus Ostasien und Polynesien eine ganz übereinstimmende zu finden. Die offene Perforation, der einfache Columellarrand und der nur mässige seidenartige Glanz, sowie das geographische Vorkommen spricht für Macrochlamys gegen Microcystis und Hyalina.

Trochonanina Mouss.

Keine vorragenden Mantellappen, aber eine Schleimdrüsenöffnung am hintern Fussende. Schale klein, kantig, meist niedergedrückt, vorherrschend braun.

31. *Trochonanina multicarinata.*

Böttger im Bericht der Senkenbergischen Gesellschaft für 1890. S. 141. Taf. 5. Fig. 2.

Java: Tjibodas.

Böttger's Exemplare sind vom Berg Gedeh, durch Strubell gesammelt.

Trochomorpha Albers.

Weder Mantellappen noch Schleimdrüsenöffnung, Schale klein, kantig, meist weit genabelt, gestreift, nicht besonders glänzend, vorherrschend braun oder blassgelb.

32. *Trochomorpha planorbis* (Less.).

Helix planorbis Lesson in Duperey voyage de la Coquille, Zoologie II. p. 312. pl. 13. fig. 4. Mousson Land u. Süssw. Moll. Jav. S. 25. Taf. 2. Fig. 9. Pfr. mon. hel. I. p. 122.

Trochomorpha planorbis (Less.) v. Martens ostas. Landschn. S. 249. Taf. 13. Fig. 4, 7, 8.

Sumatra: Paninggahan bei Singkarah.

33. *Trochomorpha costulata* sp. n.

Testa late umbilicata, carinata, lenticularis, corneo-flava, nitida, supra *radiatim distincte costulata*, infra leviter striatula; anfr. vix 5, convexiusculi, sutura sat profunda, ultimus antice non descendens, supra et infra subaequaliter convexus; apertura diagonalis, securifor-

mis, peristomate tenui, recto, margine basali valde arcuato, columellari non dilatato.

Diam. maj. 8, min. 7, alt. 4; apert. diam. 3, alt. 2 Mill.

Sumatra: Kaju-Tanam.

Durch die gut ausgeprägten Radialrippchen der Oberseite von allen mir bekannten Arten des malayischen Archipels verschieden.

Die von Böttger im Bericht d. Senkenbergischen Museums 1890. S. 143. Taf. 5. Fig. 5*a*—*c* beschriebene und abgebildete Trochomorpha Strubelli vom Gunung Salak ist auch in den von van Hasselt hinterlassenen Zeichnungen (Gastr. Taf. 1. Fig. 2) als Geotrochus zonatus von Maggamendoen (Megamendong zwischen Tjandjor u. Buitenzorg) vorhanden, der gut gezeichnete Nabel lässt keinen Zweifel darüber, während ich früher aus dem Leidner Museum eine Trochonanina conus als Hasselt's Geotrochus zonatus bezeichnet zugesandt erhielt (ostasiat. Landschn. S. 254). Da van Hasselt keine Beschreibung seiner Art publicirt hat, ist eine Änderung des Böttger'schen Namens nicht nothwendig. Ebenso dürfte Hasselts Geotrochus pellucidus auf derselben Tafel fig. 3 von Buitenzorg Böttger's Sitala bandongensis sein, doch ist hier wegen der Kleinheit der Figur die Identification weniger sicher.

Fam. 2. **Philomycidae.**

Keine Schale, der weiche Mantel die ganze Oberseite des Thieres bedeckend und nahezu den Fussrand erreichend, daher auf den ersten Blick gar nicht als abgegrenzter Körpertheil erscheinend. Zungenzähne ähnlich denen von Helix. Athem- und After-Öffnung an der rechten Seite innerhalb des Mantels wie bei Helix.

Philomycus Rafinesque (Meghimation Hasselt).

34. *Philomycus striatus* (Hasselt).

Meghimation striatum Hasselt in Algemeene Konst- en Letterbode 1823 p. 232 und in Férussac's Bulletin des sciences naturelles 1824 p. 82; Férussac hist. nat. des Moll. terr. et fluv. pl. 8 E fig. 1 nach einer Zeichnung von Hasselt; v. Martens ostas. Landschn. S. 178; Keferstein in Malakozool. Blätter 1866 p. 67. Taf. 1. Fig. 1—4. (Anatomie).

Java: Tjibodas.

Nach einer an Art und Stelle gemachten Handzeichnung Prof. Weber's ist die Grundfarbe des Thieres nicht weiss, wie bei den Spiritus exemplaren, sondern schön gelb. Das Vorhandensein von fünf tiefschwarzen

Längsbändern, das mediane und die obern seitlichen breiter, die untern seitlichen schmaler, scheint konstant zu sein, da es sich an Prof. Weber's Zeichnung ebenso wie an den von mir beobachteten und an Hasselt's Figur vorfindet.

Hasselt gibt bei seiner nicht publicirten Zeichnung „Tongo in monte Gedokan" als Fundort an; dieses „Gedokan" wird in andern Unterschriften als zum Berg Salak gehörig bezeichnet.

Bei Férussac findet sich Beschreibung und Abbildung einer zweiten Art aus Java, Ph. (Meghimation) reticulatus, Bd. II S. 96[5], Taf. 8 E Fig. 2, 3, kopirt in Gray's fig. moll. an Bd. III Taf. 276 fig. 3, 3*a*, röthlichbraun mit schwarzer Netzzeichnung, sie soll auf einer Zeichnung von van Hasselt beruhen, doch findet sich eine solche nicht auf den im Leidner Museum vorhandenen von van Hasselt hinterlassenen Tafeln, welche sonst die Originale zu den von Férussac nach Hasselt aufgenommen Figuren von Vaginulus und Meghimation enthalten. Vielleicht beruht sie nur auf einer flüchtigen Zeichnung von Parmarion.

Fam. 3. **Helicidae.**

Randzähne auch kurz mit stumpfer Spitze. Eine vollständige äussere Schale. Vorwiegend Pflanzenfresser.

Helix (L.) Drap.

Untergattung *Plectotropis* Marts.

Schale flach konisch, weit genabelt, streifig, matt bräunlich mit einer Kante in der Peripherie und einer zweiten um den Nabel. Mündungsrand bei Erwachsenen umgeschlagen.

35. *Helix (Plectotropis) intumescens* Marts.

v. Martens ostas. Landschn. S. 263 Taf. 13 Fig. 10.

Java: Tjibodas.

36. *Helix (Plectotropis) winteriana* Pfr.

Philippi abbild. I Helix S. 23 Taf. 2. Fig. 7. Mousson Land u. Süssw. Moll. Java S. 23 Taf. 2. Fig. 7. Pfr. mon. hel. I p. 202. v. Martens ostas. Landschn. S. 264 Taf. 13 Fig. 11.

Sumatra: Arau.

Flores: Bombang, an der Südküste.

37. *Helix (Plectotropis) rotatoria* Busch.

V. d. Busch bei Philippi Abbild. I Helix S. Taf. 1. Fig. 5. Mousson

Land u. Süssw. Moll. Jav. S. 24. Taf. 2. Fig. 8. Pfr. mon. hel. I p. 203. v. Martens ostas. Landschn. S. 264.

Java: Tjibodas.

38. *Helix (Plectotropis) sumatrana* Marts.

v. Martens ostas. Landschn. S. 266. Taf. 13. Fig. 13.

Sumatra: Singkarah.

Untergattung *Rhagada* Albers.

Schale gedrückt kuglig, weiss mit dunkeln Rändern; Nabel mehr oder weniger von dem dicken aber nicht breiten Mündungsaum überdeckt.

39. *Helix (Rhagada) solorensis* Marts.

v. Martens ostas. Landschn. S. 277. Taf. 17. Fig. 3.

Insel Solor: Menanga, von A. Wichmann gesammelt, zahlreich.

Die Exemplare zeigen in der mehr oder weniger gedrückten Gestalt und dem Vorhandensein von nur Einen oder mehreren Bändern, unter denen aber immer das in der Peripherie verlaufende das breiteste und dunkelste ist, eine ähnliche Variationsbreite, wie die a. a. O. angegebene. Besonders zu erwähnen ist ein ungewöhnlich flaches Exemplar, 19 Mill. im grossen Durchmesser und nur 11 hoch, bei welchen dementsprechend der Nabel zu weniger als der Hälfte vom Mündungsrand überdeckt ist, während er bei andern Stücken beinahe ganz bedeckt ist. Die Oberfläche der nicht in Spiritus aufbewahrten Stücke von Menanga ist merklich mehr glatt und glänzend als an den von mir bei Lamakwera auf derselben Insel gesammelten.

Kiefer gebogen, stark gerippt.

40. *Helix floresiana* sp. n. Taf. XIV. Fig. 13, 14.

Flores: Maumeri.

Testa *subconico-globosa*, obtecte perforata. sat tenuis, levissime striatula, nitidula, albida, fasciis nonnulis *subaequalibus pallide fuscis* picta; spira conoidea; anfr. 5, convexiusculi, ultimus ad aperturam abrupte descendens, non constrictus; apertura diagonalis, emarginato-ovata, peristomate leviter incrassato, breviter expanso, albo, margine columellari modice dilatato, perforationem maxima ex parte tegente.

a) Diam. maj. 19, min. 15, alt. 13; aperturae diam. et alt. obliqua 9 Mill.

b) „ „ 16, „ 12½ „ 10½ „ „ 8½ „ „ 8 „

Offenbar der vorhergehenden nächst verwandt, aber in einigen Cha-

rakteren abgeschwächt: die Schale ist dünner, die Grundfarbe nicht rein weiss, sondern nur weisslich, die Bänder heller und meist mehrere unter sich gleich breite und gleichfarbige vorhanden oder doch das mittlere nicht so sehr von den übrigen in Beidem verschieden; der Mündungsrand etwas weniger dick und am Columellarrand etwas weniger verbreitert. Die ganze Schale ist merklich höher gewunden; dadurch und durch die allgemeine Färbung erhält sie auf den ersten Anblick Ähnlichkeit mit kleinen Stücken der europäischen H. silvatica, aber die Bänder lassen sich nicht so augenscheinlich wie bei dieser auf die Fünfzahl zurückführen; öfters (an 3 unter 5 Exemplaren) ist ein mässig breites und dunkles dicht unter der Naht vorhanden.

Durch diese hübsche Entdeckung wird das Hineingreifen eines australischen Typus in der Inselreihe zwischen Timor und Java um ein Stück weiter nach Westen vorgeschoben, als bis jetzt bekannt war.

Untergattung *Eulotella.*

41. *Helix (Eulotella) similaris* Fér.

Helix similaris Férussac prodr. nr. 262; hist. nat. Moll. terr. pl. 256 fig. 1—4. Pfr. mon. hel. I p. 336. Mouss. Land. u. Süsw. Moll. Jav. S. 21. Taf. 2. Fig. 4—5. v. Martens ostas. Landschn. S. 270.

Helix rubella Hasselt in Férussac Bulletin d. sciences nat. IX 1827 p. 303.

Java: Tjibodas.

Bekanntlich weit verbreitet, nicht nur in Niederländisch Indien, sondern auch sonst in verschiedenen Tropenländern, wahrscheinlich mit Pflanzen verschleppt.

42. *Helix (Eulotella) textoria sp. n.* Taf. XIV. Fig. 9—12.

Celebes: Loka bei Bonthain (am Südrand der süd-westlichen Halbinsel). Insel Saleyer.

Testa globosa, perforata, rugoso-striata, pallide flava, nitidula; spira convexe-conoidea, apice prominulo; anfr. $4^1/_2$, convexiusculi, sutura mediocri, ultimus basi inflatus, ad aperturam paulum descendens. Apertura subcircularis, parum obliqua, peristomate simplice, obtuso, margine columellari ad insertionem breviter reflexo.

Diam. maj. $13^1/_2$ min. $11^1/_2$ alt. 11; aperturae diam. 7. Alt. obliqua 8 Mllim.

Nächst verwandt mit H. tourannensis Soul. aus Siam und Cochin-

china, aber durch die gröbere, ungleichmässige Runzeln bildende Skulptur und den Mangel einer weissen Innenlippe zu unterscheiden.

43. *Helix* (*Eulotella*) *mendax* Marts.

v. Martens ostas. Landschn. S. 272. Taf. 13. Fig. 14.

Insel Samauw bei Timor, Ein Exemplar in Gesellschaft mit H. argillacea von A. Wichmann gesammelt.

Das vorliegende Stück, 9 Mill. im Durchmesser und 6 hoch, zeigt die a. a. O. hervorgehobenen Unterschiede von H. argillacea, namentlich das Einfallen der Schalenfläche gegen die Naht zu, die stark herabgebogene Mündung und die grosse Annäherung der beiden Mündungsränder, bestätigt also die Selbständigkeit der Art ebenso wie ihr Zusammenvorkommen mit H. argillacea.

44. *Helix* (*Eulotella*) *argillacea* Fer.

Helix argillacea Férussac prodr. nr. 38; hist. nat. Moll. terr. pl. 26 fig. 1—3. Lamarck an. s. vert. VI. 2 p. 80; ed. 2 VIII p. 50. Pfr. mon. hel. I p. 321. Hombron et Jacquinot in d'Urville voy. an pôle sud., Zoologie, Moll. pl. 5 fig. 17 (lebendes Thier). v. Martens ostas. Landschn. S. 273.

Timor: bei Atapupu und bei Kupang.

Insel Samauw.

Adonara: Tana-merah.

Solor: Menanga von A. Wichmann gesammelt.

Grosse dunklergefärbte Exemplare, bis 23½ Mill. im grosser Durchmesser und 19 hoch, namentlich auch von Samauw. Da ich sie auch am Ostende von Flores bei Larantuka gesammelt habe, ist es auffallend, dass Prof. Weber sie nicht an den von ihm besuchten weiter westlich gelegenen Orten dieser Insel gefunden hat.

Unter den Hasselt'schen Zeichnungen im Leidner Museum findet sich auch eine kolorirte des lebenden Thiers dieser Art, von Raalten im März 1824 auf Timor entworfen: Kopf und Nacken blass röthlich braun, ähnlich der Schalenfärbung, Seiten des Fusses weisslich; Flecken des Mantels durch die Schale durchscheinend.

Untergattung *Chloritis* Beck.

Schale oben flach oder etwas vertieft, unten stark gewölbt, oft behaart, genabelt, braun oder gebändert, öfters behaart; Mündung wenig von der senkrechten Richtung (parallel der Achse) abweichend, mit ausgebogenem Rand.

45. *Helix* (*Chloritis*) *crassula* Phil.

Philippi abbild. I. Helix S. 152. Taf. 5. Fig. 3 (jung ohne Mundsaum). Pfr. mon. hel. I. p. 276. v. Martens ostas. Landschn. S. 276 (erwachsen).

Java: Tjibodas, ein erwachsenes Exemplar.

Anatomie der H. crassula im Allgemeinen mit derjenigen von H. (Choritis) sanziana übereinstimmend, wie Semper diese in seinem Reisewerk beschrieben und Taf. 14. Fig. 9 abgebildet hat: ein kugelförmiger Pfeilsack, Receptaculum seminis mit langem unten angeschwollenem Stiel, viel länger als die einfache Anhangsdrüse (Glandula mucosa); ein kurzes Flagellum. Das bestätigt die Zugehörigkeit zur Gruppe Chloritis und nicht zu Fruticicola.

46. *Helix* (*Chloritis*) *tuba* Albers.

Helix tuba Aibers in Malakozool. Blätter I. 1854. S. 214. Pfeiffer novitat. conchol. I. Taf. 7. Fig. 1—3; mon. helic. IV. p. 289. v, Martens ostas. Landschn. S. 285.

Celebes: Tempe (im Fürstenthum Wadjo, nördliche Hälfte der südwestlichen Halbinsel) und Luwu (Südrand von Central-Celebes).

Unterscheidet sich von der sehr ähnlichen H. bulbulus Mouss. nur durch etwas gewölbtes, nicht eingesunkenes Gewinde und durch den engeren Nabel. Die Mehrzahl der erwachsenen Stücke von Tempe haben 32—33 Millim. im grossen Durchmesser und 18—19 in der Höhe; eines dagegen, mit gut ausgebildetem, sogar verhältnissmässig dickem Mündungsaum, also ohne Zweifel erwachsen, nur 25 Millim. im grossen Durchmesser und $14^1/_2$ in der Höhe. Das einzige Stück von Luwu ist noch nicht ganz ausgewachsen, wäre aber wohl noch etwas grösser geworden, als diejenigen von Tempe und zeigt, weil gut erhalten, die in quincunx gestellten Häärchen sehr deutlich.

Die Anordnung der Bänder ist dieselbe wie bei dem Original-Exemplar von Albers und im Wesentlichen auch wie bei H. bulbulus: ganz oben dicht an der Naht ein sehr schmales dunkelbraunes, an verbleichten Exemplar kaum oder gar nicht mehr zu erkennen, dann ein breites aber sehr unbestimmt verwaschenes blassgelbes, hierauf wieder zwei dunkelbraune in der Peripherie und auf der Unterseite noch die Spur eines ganz verwaschenen breiten hellgelben. Die Grundfarbe bei dem ganz frischen Exemplar oben blass röthlichgelb, unten nach aussen vom dunkelgefärbten Nabel weisslich. Kiefer mit 5 kurzen Rippen. Ge-

schlechts-organe ähnlich denen von H. zonaria, wie Semper diese beschrieben hat: kein Anfangsdrüsen, Retractor penis in dessen halber Länge inserirt, aber kein Flagellum vorhanden.

Amphidromus Albers.

Schale länglich-eiförmig, meist glatt und bunt gefärbt, oft mit dunkeln Zikzakstriemen und zuweilen mit lebhafter gefärbten oder dunkeln Spiralbändern (diese namentlich auch an jungen Exemplaren). Mündung nahezu senkrecht, Mündungsrand verdickt und ausgebogen, am Columellarrand schwach gedreht, unmerklich in die eigentliche Columelle übergehend. Nicht selten linksgewunden.

A) Dieselbe Art rechts- oder links-gewunden.

47. *Amphidromus perversus* (L.).

Helix aurea Fér. (part.) hist. nat. Moll. terr. pl. 148. fig. 7, 8.

Bulimus perversus (Auctorum e parte) Mousson Land- u. Süsswass. Moll v. Java. S. 108.

Bulimus citrinus (Brug.) Küster neue Ausg. v. Chemnitz Taf. 6. Fig. 7 und Taf. 9. Fig. 1, 2.

Celebes: Bulu-Sipong bei Maros und Loka bei Bonthain.

Dickschalig, gedrungen, schwefelgelb mit 1 oder 2 dunkeln Wachsthumsabsätzen, glatt. Vom erstgenannten Fundort 11 linksgewundene und 7 rechtsgewundene Stücke, vom zweiten 11 linke und nur 1 rechtes, also die linken etwas vorherrschend. Die grösseren Exemplare von Maros 47 Mill. lang und 24 breit; die kleinsten 37—38 lang und 22—23 breit, eines mehr bauchig konisch und mit dünnerer Schale, an var. obesus und tener sich anschliessend, 37—38 lang und 26 breit.

Var. *aureus* Fér.

Helix aurea Férussac hist. nat. d. Moll. terr. pl. 148. fig. 1—3.

Bulimus citrinus (part.) Küster neue Ausg. v. Chemnitz Taf. 6. Fig. 5 und Taf. 10. Fig. 1—3.

Bulimus perversus aureus v. Martens ostas. Landschn. S. 349. Taf 20. Fig. 13.

Celebes: Tempe (Wadjo), Ein Stück, rechts gewunden.

Das Vaterland dieser orangegelben Abart war bis jetzt noch nicht sicher bekannt.

Anmerkung: In P. Fischer's sonst so vortrefflichem Manuel de conchyliologie ist die geographische Verbreitung dieser Gattung insofern unrichtig angegeben, als neben „Asie méridionale, Malaisie" auch noch

„Moluques" genannt werden. Gerade von den Molukken, d. h. den beiden Insel-Komplexen Halmaheira mit Ternate, Tidore, Batjan u. s. w. und Ceram mit Buru, Amboina, Banda u. s. w. ist keine Art bekannt, wohl aber von den Philippinen, Celebes, Flores, Timor und (wahrscheinlich) Timor laut.

48. *Amphidromus sultanus* (Lam.),

Bulimus sultanus Lam. an. s. vert. VI. 2. p. 119; ed. 2. VIII. p. 225. Delessert recueil d. coquilles. pl. 27. fig. 7. v. Martens ostas. Landschn. S. 142.

Bulimus inversus var. flammeus Mouss. Land- u. Süssw. Moll. Jav. S. 107.

Bulimus makassariensis Hombron und Jacquinot in D'Urville voy. au pôle sud, Mollusques pl. 8. fig. 5, 6.

Celebes: Tempe, 2 linksgewundene Exemplare.

Insel Saleyer: 1 rechtsgewundenes Exemplar.

An den breiten und zahlreichen rothbraunen Zikzakstriemen und dem dieselben unterbrechenden lebhafter goldgelb gefärbten Spiralband in der Peripherie zu erkennen. Ich habe im Genfer Museum Lamarck's Original-Exemplar gesehen, es stimmt in der That mit der Art, wie ich sie in der „ostasiatischen Landschnecken" aufgefasst, überein, seine Var. b. gehört aber zu interruptus. Lamarck's Exemplare sollen übrigens auf Java von Leschenault gesammelt sein.

49. *Amphidromus annae* n. Taf. XIV. Fig. 19—22.

Insel Saleyer.

Testa sinistra, elongato-conica, sat tenuis, levissime striatula, nitidula, pallide flavus, strigis dilute fuscis, in anfr. superioribus, in ultimo continuis picta, apice nigro; anfr. $7^1/_2$ subplani, sutura anguste appressa; apertura $^3/_7$ longitudinis occupans, pariete aperturali *callo* sat lato *rufo* tecta, palato pallido, strigis diaphanis, peristoma leviter incrassatum et expansum, albidum, basi leviter roseotinctum, margine columellari latiusculo, albo, a callo parietali bene distincto.

Long. 44, diam. 17, apert. incl. perist. long. 15, diam. 12 Millim.

Zwei Exemplare.

Am nächsten mit A. Adamsi von Borneo verwandt, durch die dunkel bräunlichrothe Färbung des deutlich abgegränzten Parietalwulsts leicht kenntlich. Die Striemen, auf der letzten Windung fortlaufend, sind auf den früheren Windungen durch eine oder mehrere Zonen der

Grundfarbe unterbrochen, sodass Fleckenreihen entstehen: bei beiden Exemplaren auf der vorletzten Windung und bei dem einen auch auf den früheren je zwischen den beiden Nähten mehrere Unterbrechungen, also mehrere Spiralreihen von Flecken, bei dem zweiten Exemplar dagegen am deutlichsten auf der drittletzten, aber auch auf den zwei vorhergehenden je nur Eine Unterbrechung, die Striemen daher als solche ins Auge fallend wie bei A. contrarius. Die Spitze ist violettschwarz, die folgenden $1^1/_2$ Windungen einfarbig röthlich.

Benannt nach Frau Anna Weber, der treuen Gefährtin und Gehülfin ihres Mannes auf der Reise sowohl als bei der wissenschaftlichen Bearbeitung.

40. *Amphidromus contrarius* (Müll.).

Helix contraria Müll. hist. verm. II. p. 95. Quoy und Gaimard in Freycinet voy. de l'Uranie, zool. p. 464. pl. 67. fig. 8, 9.

Bulimus interruptus Lam. an. s. vert. VI. 2. p. 120; ed. 2. VIII. p. 226.

Bulimus contrarius (Müll.) Mousson Land- u. Süssw. Moll. Java p. 110. v. Martens ostas. Landschn. S. 363. Taf. 21. Fig. 7 und 10.

Insel Samauw.

„ Rotti: Talaë, von A. Wichmann gesammelt.

Bekanntlich sehr häufig auf Timor.

41. *Amphidromus suspectus* Marts.

Bulimus suspectus v. Martens ostas. Landschn. S. 362. Taf. 21. Fig. 8.

Timor: Kupang, von A. Wichmann gesammelt.

42. *Amphidromus porcellanus* (Mouss.).

Bulimus zebra Hasselt in: Algemeene Konst- en Letterbode 1823 p. 233 (ohne Beschreibung), tabula inedita 13 fig. 1, kopirt in Schlegel's handleiding, weekdieren pl. 1. fig. 10.

Bulimus porcellanus Mouss. Land- u. Süssw. Moll. Jav. S. 33 und 110. Taf. 3. Fig. 4.

Java: Buitenzorg.

Diese Art erhielt das Berliner Museum neuerdings auch von Deli an der Nordostküste Sumatras als Geschenk von Leop. Martin.

43. *Amphidromus adamsi* Rve.

Bulimus Adamsii Reeve conch. icon. V. fig. 73. A. Adams u. Reeve Zool. of the voyage of H. M. S. Samarang, Moll. p. 58. pl. 15. fig.

1*a*, *b*. v. Martens ostas. Landschn. S. 356. Taf. 21. Fig. 5*a*, *b*. Bock Proc. Zool. Soc. 1881. p. 630.

Sumatra: Singkarah. Früher nur aus Borneo bekannt, aber auch schon von C. Bock in den Padang'schen „Bovenlanden" gefunden.

Das einzige vorliegende Exemplar stimmt am meisten mit meiner Var. B von Mandhor an der Westküste von Borneo, es zeigt die blassen nicht unterbrochenen grünlichgrauen Striemen auf allen Windungen recht deutlich, dagegen keine Flecken und kein eignes gefärbtes Nahtband; auf der Unterseite der letzten Windung ist nur Ein schmales dunkelbraunes Band, das aber einen halben Umgang vor der Mündung aufhört; die nächste Umgebung der Nabelritze zeigt die charakteristische dunkelrosenrothe Färbung gut ausgeprägt. Das Innere der Mündung dagegen ist hell.

Hienach kann nicht wohl ein Zweifel sein, dass dieses Stück zu A. adamsi gehört und nicht zu meinem sumatranus, der zwar auch dieselbe glatte glänzende Schale mit sehr flachen Nähten zeigt, dagegen nur ganz schwache Spuren von Striemen und dafür regelmässige Flecken in der Peripherie (an den früheren Windungen oberhalb der Naht) hat, auf der Unterseite dagegen drei dunkle Bänder und kein Roth. Allerdings ist bei der bedeutenden Variabilität in der Zeichnung von A. adamsi nicht ausgeschlossen, dass A. sumatranus schliesslich noch in den Kreis derselben fallen könnte, was durch das Vorkommen des beschriebenen Exemplars auf Sumatra näher gerückt wird.

Während bis vor Kurzem gerade von der Abtheilung der immer links gewundenen Amphidromus von Sumatra, Borneo und Celebes je nur Eine Art und diese der Insel eigenthümlich, von Java zwar drei Arten, aber keine mit Sumatra gemeinsam bekannt waren, kennen wir nun nach dem Vorhergehenden auf Sumatra bereits 3 Arten, wovon eine mit Java, die andere mit Borneo gemeinsam ist und die dritte in ihrer Selbständigkeit als Art bedroht erscheint, dagegen von Celebes zwei eigenthümliche Arten.

Die anatomische Untersuchung der Spiritus-Exemplare von Amphidromus contrarius und porcellanus ergab in Übereinstimmung mit den Angaben von Semper über Amph. interruptus (S. 147, Taf. 15. Fig. 18) die Abwesenheit der bei Helix gewöhnlich vorkommenden Anhangsdrüse, ein langgestieltes Receptaculum seminis, ein kurzes gebogenes Flagellum und tiefen Ansatz des Retractor penis. Es wird dadurch die Zusammengehörigkeit dieser nur linksgewundenen Arten mit den übrigen Amphidromus bestätigt.

Stenogyra Shuttl.

Schale gethürmt, einfarbig, mit vielen langsam zunehmenden Windungen und verhältnissmässig stumpfer Spitze; Mündungsrand einfach. Meist ovovivipar. An der Radula der Mittelzahn unverhältnissmässig klein.

a. Untergattung *Opeas* Albers.

Columellarrand einfach.

44. *Stenogyra acutissima* (Mouss).

Bulimus acutissimus Mouss. in Journ. de Conchyliologie VI. 1857 p. 159.

Prosopeas acutissimus Böttger im Bericht d. Senkenbergischen naturf. Gesellsch. 1890 S. 147.

Java: Buitenzorg.

45. *Stenogyra achatinacea* (Pfr.).

Bulimus achatinaceus Pfeiffer mon. hel. II. p. 156. Mousson Land. u. Süssw. Moll. Jav. S. 135. Taf. 4. Fig. 4.

Stenogyra achatinacea (Pfr.) v. Martens ostas. Landschn. S. 375. Taf. 22. Fig. 9.

Insel Saleyer.

46. *Stenogyra gracilis* (Hutt.).

Bulimus gracilis Hutton in Journ. Asiat. Soc. Bengal. III p. 84. Pfeiffer mon. I p. 157. Reeve conch. icon. V fig. 495.

Bulimus apex Mousson Land. u. Süssw. Moll. Java S. 35. Taf. 4. Fig. 5.

Stenogyra gracilis (Hutt.) v. Martens ostas. Landschn. S. 375. Taf. 22. Fig. 13.

Sumatra: Singkarah.

Celebes: Tempe, Prof. A. Wichmann gesammelt.

47. *Stenogyra panayensis* (Pfr.).

Bulimus panayensis Pfeiffer mon. hel. II p. 156. Reeve conch. icon. V. fig. 76.

Stenogyra p. v. Martens ostas. Landsch. S. 376. Taf. 22. Fig. 8.

Flores: Maumeri.

b. Untergattung *Subulina* Beck.

Columellarrand unten abgestutzt wie bei Achatina.

48. *Stenogyra octona* (Chemn.).

Achatina octona (Chemnitz) Pfeiffer mon. hel. II. p. 266 u. s. w.

Stenogyra octona Albers Heliceen 2. Ausgabe S. 167.

Subulina octona (Chemn.). Morelet in Journal de Conchyliologie 1889 p. 363. Böttger Bericht d. Senkenberg. Gesellsch. 1890. S. 147.

Sumatra: Padang.

Früher nur aus dem mittlern Amerika bekannt, aber 1886 auch auf Madagascar, 1889 in Neu-Caledonien und nach Böttgers Bestimmung auch auf Java neuerdings von A. Strubell gefunden. Manche Stenogyren haben eine weite Verbreitung und sind wahrscheinlich mit Pflanzen oder Pflanzenerde durch Menschen unabsichtlich verschleppt worden. Bemerkenswerth ist, dass sie in der östlichen Hemisphäre bis jetzt nur an Orten gefunden worden ist, wo Kaffeepflanzungen sind, was auch auf Verschleppung durch menschlichen Verkehr deutet. Kiefer glatt mit mittlerm Vorsprung.

Clausilia Drap.

Schale gethürmt, spindelförmig, linksgewunden; Mündungsaum umgeschlagen mit nach innen gehenden zwei Falten am Columellarrand und andern an der Innenwand der Aussenseite, sowie einem freien Schliessplättchen tief im Innern der Mündung.

Untergattung *Phaedusa* Ad.

Braungefärbte glatte Arten aus Ostasien mit abgerundeter (nicht kielförmig zusammengedrückter) Basis.

49. *Clausilia obesa* var. *gracilior*. Taf. XIV. Fig. 15—18.

Sumatra: Manindjau.

Testa fusiformis, solidula, levissime striatula, castaneofusca, ad suturam vix pallidior; anfr. $9^1/_2$, convexiusculi, sutura simplice, ultimus cervice subplanatus, paulo distinctius striatus. Apertura piriformis, intus fuscescens, peristomate reflexo, crassulo, albo, undique soluto; lamellae parietales validae, superior marginem attingens, inferior antrorsum debilior, marginem vix attingens; plica *columellaris* emergens, subverticalis, marginem attingens; plicae palatales 4 extus conspicuae, impressae, suprema (principalis) elongata, sequentes longitudine mediocri, magis magisque descendentes.

Long. 22, diam. anfr. antepenult. $4^1/_2$, penultimi $3^1/_2$ apert. long. Millim. 6, diam. $4^1/_2$ Millim.

Stimmt mit Ausnahme der Dimensionen sehr gut zur Beschreibung von Cl. obesa (Ostasiat. Landschnecken S. 380), deren näheres Vaterland bis jetzt nicht bekannt war; diese ist bei $24^{1}/_{2}$ Mill. Länge an der drittletzten Windung 7, an der vorletzten $6^{1}/_{2}$ Mill. breit. Von der etwas grössern Cl. sumatrana, der sie unter den mir bekannten Arten des indischen Archipels am meisten gleicht, sofort durch die vortretende Columellarfalte zu unterscheiden.

50. *Clausilia moluccensis* Marts.

v. Martens ostas. Landschn. S. 381, S. 378 nr. 5 und Taf. 22. Fig. 19. Tapparone-Canefri in Annali d. Mus. civ. di Genova XXI. 1883. p. 171.

a) Long. 19, diam. $3^{1}/_{2}$, apert. long. 4, diam. incl. perist. $3^{1}/_{2}$ Millim.
b) „ 16, „ 3, „ „ 4, „ „ „ $3^{1}/_{2}$ „

Celebes: Palopo in Luwu.

Mehrere Exemplare verschiedener Grösse, die Maassangaben des grössten und kleinsten unter *a*) und *b*) verzeichnet. Bei Vergleichung mit den Originalstücken meiner Cl. moluccensis von Halmaheira ergiebt sich kein wesentlicher Unterschied, nur ist der Mündungsrand bei denen von Celebes durchschnittlich etwas weniger dick und die Skulptur vielleicht etwas schwächer.

51. *Clausilia alticola* sp. n.

Testa obese fusiformis, levissime striatula, pallide flavescens, nitidula; anfr. 9, convexiusculi, sutura simplice, sextus, septimus et octavus ventricosi, ultimus valde angustatus, cervice complanatus, non distinctius striatus. Apertura oblongo-piriformis, intus pallida, peristomate brevissime expanso, crassulo, albo, superne non soluto; lamella parietalis superior valida, marginem attingens, inferior debilis, subperpendicularis, a margine remota; plica columellaris non conspicua; plicae palatales 4 extus conspicuae, suprema (principalis) elongata, secunda et tertia abbreviata, infima punctiformis; lunella nulla.

Long. 18, diam. anfr. penult. 4, apert. long. 4, diam. 3 Mill.

Sumatra: Berg Singalang bei Fort de Kock.

In Gestalt und Färbung der Cl. moritzi Mouss. von der Insel Nusa-Baron ähnlich, aber in den Falten der Mündung ziemlich verschieden.

Fam. **Vaginulidae.**

Ohne Schale. Mantel die ganze Länge des Leibes einnehmend; After am hintern Ende unter demselben.

Vaginulus Fér.

Die zahlreichen von Prof. Weber gesammelten Exemplare aus dieser Gattung sind von Dr. H. Simroth anatomisch untersucht und in dessen Mittheilung „Über eine Reihe von Vaginula-Arten" in den Berichten der naturforschenden Gesellschaft in Leipzig 1890—91, Seite 68—70 kurz geschildert worden, noch ohne Artnamen, solche aber brieflich später mitgetheilt worden. Hienach sind es 6 Arten:

a) *Pleurocaulier.* Penis seitlich durchbohrt.

52. *Vaginulis sumatrensis* Simr.
Sumatra: Singkarah und Padang.
Fühler (an Spiritus-Exemplaren) ganz eingezogen. 8 lange und 5 kurze Penisdrüsenschläuche. Verwandt mit V. maculata Templ.

53. *Vaginulus graffi* Simr.
Celebes: Luwu.
Flores: Kotting und Maumeri.
7 Pfeildrüsen von verschiedener Länge. Vulvar-Öffnung 1 Millim. hinter der Mitte der Leibeslänge, bei einem der zwei Exemplare von Flores aber ebensoviel davor.

54. *Vaginulus viviparus* Simr.
Insel Saleyer.
Fühler (bei Spiritus-exemplaren) etwas vorstehend. Stellung der Vulvaröffnung ebenso schwankend wie beim vorigen. Im Manschettentheil des Ovidukts eine Anzahl Eier mit grossen Embryonen, also vivipar.

55. *Vaginulus weberi* Simr.
Sumatra: Singkarah und Padang.
Fühler (bei Spiritus-exemplaren) vorstehend. Hyponotaeum steil. Glans penis zweihörnig.

56. *Vaginulus austeni* Simr.
Java: Buitenzorg.
Alle Fühler vorgestreckt. Mündung der Fussdrüse konisch vorstehend. Notaeum durch vorgepresste Drüsen stachelig erscheinend. 7 Pfeildrüsenschläuche, Penis erst kolbig, dann cylindrisch, zuletzt zu einer kugeligen Glans anschwellend. 1,42—1,6 Cm. lang.

b) *Acrocaulier*. Penis an der Spitze durchbohrt.

57. *Vaginulus strubelli* Simr.

Java: Buitenzorg.

Unten hell, oben bald einfarbig, bald mit dunkeln Flecken; Mittelstrich wechselnd. Flach und breit, Fühler an Spiritus-exemplaren eingezogen. Etwa 18 Pfeildrüsen. Penis und Pfeilpapille gleichmässig zugespitzt.

LITERATUR.

Da die Literatur der Landschnecken von Niederländisch-Indien bis 1867 in meiner früheren Bearbeitung derselben (Preussische Expedition nach Ost-Asien Zoologischer Theil Band II S. 99—107) näher besprochen ist, dürfte es hier genügen, die seitdem veröffentlichten Arbeiten für die einzelnen Inseln anzuführen und bei jeder diejenigen Arten anzugeben, welche dadurch zuerst für die betreffende Insel konstatirt wurden.

Sumatra.

M. Schepmann Mollusca in P. Veth's Midden-Sumatra, Reizen en Onderzoekingen der Sumatra-Expeditie, Leiden 1880. IV. 3. 18 pp. pl. I—III.

Cyclotus planorbulus. Helicarion Sumatrensis sp. n.

Nanina infans. Stenogyra panayensis.

E. v. Martens conchologische Mittheilungen, Heft I 1880. 8vo.

Abbildungen von Nanina obliquata und virens.

C. Bock List of land- and freshwater shells collected in Sumatra and Borneo, with descriptions of new species. I. Shells collected in the district of Padang. Proc. Zool. Soc. 1881 pp. 628—632 pl. 55 fig. 1—6.

Megalomastoma sectilabrum A. Gould. Vitrina hyalea sp. n. Nanina foveata Pfr., densa Ad. Rv. (var.), granaria sp. n., maarseveni sp. n., Macrochlamys malaccana Pfr. Helix tomentosa, smithi sp. n., rufofilosa sp. n. Amphidromus adamsi. Stenogyra paioënsis sp. n.

H. Dohrn neue ostasiatische Landconchylien, Nachrichtsblatt d. deutschen malakozoologischen Gesellschaft 1881 p. 65, 66.

Coptochilus sumatranus sp. n. Pupina rufilabris sp. n., turgidula sp. n., Parmella elongata. sp. n., alle diese vom Singalang, Padangsche Bovenlanden.

E. A. SMITH Descripten of some new Species of landshells from Sumatra, Java and Borneo, Annals and Mag. of nat. hist. Aug. 1887 pp. 130—133. Helicarion bocki, Nanina hoodjongensis.

JAVA.

E. A. SMITH a. a. Ort, 1887 p. 132. Helix (Geotrochus) bantamensis.

O. BÖTTGER, AD. STRUBELL's Konchylien aus Java I. Bericht über die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a/M. 1890. S. 136—173. Tafel V, VI, 8vo.

Pterocyclos sluiteri. Pupina bipalatalis, sucinacia und treubi. Helicarion adolfi. Trochonanina multicarinata. Sitala bandongensis. Kaliella javana. Trochomorpha strubelli und concolor. Amphidromus perversus var. aureus, Subulina octona Chemn. Clausilia salacana. Alle mit Ausnahme der vorletzten neue Arten, die meisten von dèn Bergen Salak und Gedeh.

BORNEO.

H. ADAMS, description of a new genus of landshells from the island of Labuan, Borneo. Annals and Magazine of nat. hist. (3) XV 1865 p. 177. Plectostoma decrespignyi n. g.

H. CROSSE im Journal de Conchyliologie XVII 1869 p. 187 Pterocyclos eudaedaleus.

H. ADAMS in Proc. Zool. Soc. 1870 p. 794.

Macrochlamys cutteri sp. n., gebändert, und Alycaeus globosus sp. n., beide von Busan bei Sarawak.

H. ADAMS in Proc. Zool. Soc. 1872 p. 13.

Diplommatina concinna sp. n. pl. 3 fig. 22.

A. ISSEL. Molluschi Borneensi, illustrazione delle specie terrestri e d'acqua dolce raccolti nell' isola di Borneo dai signori G. DORIA e O. BECCARI. Annali del Museo civico di Genova VI 1874 pp. 366—478, tav., IV—VII gr. 8. Pterocyclos sumatranus. Cyclophorus metcalfei sp. n. Leptopoma bourguignati sp. n. Paxillus beccarii sp. n. Rhaphaulus pfeifferi sp. n. Helicina martensi sp. n. Parmarion beccarii und doriae sp. sp. nn. Damayantia dilecta gen. et. sp. n. Nanina decrespignyi Higg. striata Gray [?]. Macrochlamys tersa und macdongalli sp. sp. nn. Hyalina? lowi sp. n. Kaliella perlucida sp. n· Trochomorpha? angulata sp. n. Helix pulvisculum sp. n. Ennea

bicolor Hutt. Vertigo moreleti Brown, malayana sp. n. Vaginulus bleekeri Keferst., wallacei sp. n.

E. Smith. Descriptions of new landshells from (Japan and) Borneo. Proc. Zool. Soc. 1878 p. 495.

Cyclophorus bathyrrhaphe sp. n.

C. Bock. Shells collected in Koetei and in the Amontai and Bandjermassin Districts of Borneo. Proc. Zool. Soc. 1881 p. 633—635, pl. 55. fig. 7, 8.

Pterocyclos mindaiensis sp. n. Leptopoma massenae Less., subconicum Pfr. Helix mindaiensis sp. n.

H. Dohrn, neue ostasiatische Landconclylien, Nachrichtsblatt d. deutschen malakozoologischen Gesellschaft 1881. S. 66, 67.

Nanina sarawakana sp. n. Helix doriae sp. n., aus dem nördlichen Theil v. Borneo.

E. v. Martens, einige Landschnecken aus Südost-Borneo, von Grabowsky gesammelt, Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin 1884. S. 198, 199.

Bulimus perversus var. obesus. Ennea porrecta sp. n. Diplommatina bicoronata sp. n.

E. Smith in Annals and Mag. n. h. Aug. 1887. — Nanina subconsul, Leptopoma whiteheadi.

H. H. Godwin Austen, on a collection of Land-shells made in Borneo by Mr. A. Everett, with descriptions of supposed new species. Part I. Cyclostomaceae, Proc. Zool. Soc. 1889 pp. 332—355, pl. 35—39.

Cyclophorus niahensis, cochranei, talboti, phlegethon. Lagochilus dido, keppeli, mundyanus. Pterocyclos niahensis, cucullus. Rhiostoma cavernae, gwendolenae, hungerfordi, iris. Cyclotus boxalli, trusanensis, linitus, Jerdonia? borneensis. Alycaeus galbanus, hosei, everetti, specus. Diplommatina isseli, busanensis. niahensis, spinosa, rubra. Opisthostoma grandispinosum. Pupina doriae, hosei, evansi. Helicina usakanensis. Part. II. Zonitidae and Helicidae, ibid. 1891 pp. 21—47 pl. 2—6, 20 neue Arten.

Celebes.

E. v. Martens, über einige Landschnecken von Celebes, Malakozoologische Blätter Bd. XX 1873. S. 155—177. Tafel V. (Zungenzähne und Kiefer) nach den Sammlungen von A. B. Meyer, einige Arten abgebildet in Pfeiffer's novitates conchologicae Bd. IV. Taf. 128.

Pterocyclos tenuilabiatus. Cyclotus guttatus. Cyclophorus bellus sp. n. Helicina parva.

Nanina limbifera sp. n., semisculpta sp. n. Trochomorpha sp.? Helix biomphala, listeri Gray. Bulimus perversus.

C. Tapparone-Canefri, intorno ad alcuni Molluschi terrestri delle Molucche e di Selebes, II. Moll. terr. di Selebes Annali del Museo civico di Genova, vol. XXI 1883. p. 169—175 tav. 1. Die meisten von Kandari auf der südöstlichen Halbinsel.

Cyclophorus depictus sp. n.

Nanina sibylla sp. n. Amphidromus beccarii sp. n. Pupa selebensis sp. n.

E. v. Martens. Landschecken von Celebes, Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, 1886, S. 112—114, von P. Ribbe bei Tombuku (südöstliche Halbinsel) und auf der Insel Bangai gesammelt. Farbenabänderungen von Nanina vitellus einschliesslich clairvillia Fer. Von Bangai N. limbifera var. und Helix zodiacus.

Molukken.

C. Tapparone-Canefri, Molluschi raccolti nelle isole Molucche da O. Beccari. Annali del Museo civico di Genova IX 1876—77. p. 293—300. Nanina citrina var. praetexta. Helix zonaria var. obliquata und Stenogyra panayensis, alle drei angeblich von Amboina.

C. Tapparone-Canefri, intorno ad alcuni Molluschi terrestri delle Molucche, Annali del Museo civico di Genova XXI 1883—84. (Dec. 1883) p. 143—169. tav. 1.

Leptopoma bicolor Ceram und Amboina, Helicina oxytropis Goram, derepta sp. n. Amboina.

Nanina aulica Halmaheira, citrina var. dimidiata Goram, Trochomorpha planorbis Amboina, Helix lampas Müll. Halmaheira, zonaria var. (fasciata) Halmaheira, leptocheila sp. n. (zu tortilabia) Molukken ohne nähere Angabe, molliseta Pfr. ebenso. Stenogyra aculeus sp. n. Amboina.

E. Smith, an account of the land- and freshwater mollusea collected during the voyage of the Challenger 1872—76, Proc. Zool. Soc. 1884 p. 259—263.

Leptopoma melanostoma Petit und Helix tortilabia, beide angeblich von Amboina.

In Betreff mehrerer Angaben in diesen drei Schriften muss ich daran

erinnern, dass namentlich auf Amboina, aber auch an einzelnen ander Orten in Niederländsch Indien, europäische und halbeuropäische Co chylienliebhaber sind, welche öfters recht hübsche Sammlungen habe aber ohne Unterschied die aus Menado, Timor, Neuguinea durch m layische Händler ihnen gebrachten Arten mit den auf Amboina gefu denen zusammenlegen; was daher ein Reisender auf Amboina v Andern erhält, nicht etwa selbst im Freien gesammelt hat, ist de halb nicht immer in Amboina, nicht einmal auf den Molukken e heimisch, sondern kann von Celebes, Timor oder Neuguinea stamm

Für *Amphidromus laevus*, dessen eigentliche Heimat immer nc nicht ganz sicher bekannt ist, möchte ich noch erwähnen, dass einigen Jahren ein aus Niederländisch Indien zurückkehrender Deutsch Capitän SCHULZE, der eine Conchyliensammlung mitbrachte, mir s bestimmt angab, dass diese Art auf den *Keffing*-inseln (am Oste von Ceram) lebe und von da in den Verkehr komme.

ZUSAMMENSTELLUNG DER BIS JETZT VON SUMATRA, JAVA, BORNEO, CELEBES, FLORES UND TIMOR BEKANNTEN LANDSCHNECKEN.

GATTUNG.	SUMATRA.	JAVA.	BORNEO.	CELEBES Süd.	CELEBES Nord.	BALI LOMBOK SUMBAWA.	FLORES.	TIMOR.
Deckel-schnecken								
Opisthoporus	sumatranus, rostellatus	corniculum	biciliatus, euryomphalus, rostellatus, spiniferus, birostris, pterocycloides					
Pterocyclos	sumatranus	sluiteri	tenuilabiatus, labuanus, loweanus, sumatranus, mindaiensis, niahensis, cucullus, eudaedaleus	....	tenuilabiatus			
Rhiostoma	....	....	cavernae, gwendolenae, hungerfordi, iris					
Cyclotus								
a) pterocycloidei	....	....	trusanensis, boxalli	fasciatus	....	....	floresianus	
b) marmorati (Pseudocyclophorus)	....	....	....	fulminulatus, longipilus, depictus, amboinensis	guttatus	....	reticulatus, politus	reticulatus, succinctus
c) suturales (Platyrrhaphe)	.... ?	discoideus	ptychorrhaphe, linitus					
d) angulati	....	....	....	biangulatus				
Cyclophorus								
a) Crossopoma	planorbulus							
b) Myxopoma	....	....	bathyrraphe, confluens					
c) ampli	eximius	rafflesi	niahensis					
d) tubaeformes	tuba, borneensis, perdix	perdix	borneensis, cochranei, talboti, phlegethon.					
e) elevati	taeniatus	....	tenebricosus	....	nigricans			
Lagochilus	garreli	ciliferus, trochulus, ciliocinctus	triliratus, barbatus, bellulus, dido, Keppeli, mundyanus, metcalfii	ciliocinctus var.	bellus			
Leptopoma	....	vitreum, ? moussoni	lowi, signatum, sericatum, ? duplicatum, bourguignati, whiteheadi ? massenae, ? subconicum undatum	moussoni	manadense	....	vitreum	moussoni

Jerdonia?	....	....	borneensis					
Alycaeus a) veri	....	hochstetteri, jagori	globosus, hochstetteri, galbanus, hosei, everetti, specus	jagori, celebensis				
b) Charax	longituba	....	spiracellum					
Megalomastoma (Coptochilus)	sectilabrum, sumatranum	....	anostoma, doriae					
Rhaphaulus	....	....	bombycinus, pfeifferi					
Pupinella	....	....	borneensis					
Pupina (Eupupina)	superba, rufilabris, turgidula	junghuhni, bipalatalis, sucinacia, vitrea, treubi	doriae, hosei, evansi					
Omphalotropis	....	....	radiata, glabrata					
Truncatella	....	....	marginata, aurantia	....	....	....	....	valida
Diplommatina	....	....	bicoronata, niahensis, spinosa, rubra, busanensis					
Paxillus	....	....	rubicundus, adversus, beccarii, concinnus, isseli					
Opisthostoma	....	....	decrespignyi, grandispinosum					
Helicina	....	biconica	borneensis, martensi, usukanensis	oxytropis (exserta)	parva	....	....	oxytropis, sculpta
B) **Stylommatophoren**								
Damayantia	....	....	dilecta					
Parmarion	elongatus	pupillaris, marmoratus, vittatus, reticulatus, taeniatus	beccarii, doriae					
Helicarion	lineolatus, sumatrensis, hyaleus, bocki	lineolatus, albellus, adolfi	borneensis, whiteheadi	....	flammulatus, viridis, idae, celebensis	....	....	sericeus
Nanina a) Xesta	....	....	broti, glutinosa, decrespignyi	[illegible]		var., coffea, halata, ba[illegible] maënsis	var., nemorensis, tro[illegible]	cidaris, seana

ZUSAMMENSTELLUNG DER BIS JETZT VON SUMATRA, JAVA, BORNEO, CELEBES, FLORES UND TIMOR BEKANNTEN LANDSCHNECKEN.

GATTUNG.	SUMATRA.	JAVA.	BORNEO.	CELEBES Süd.	CELEBES Nord.	BALI LOMBOK SUMBAWA	FLORES.	TIMOR.
Deckel-schnecken								
Opisthoporus	sumatranus, rostellatus	corniculum	biciliatus, euryomphalus, rostellatus, spiniferus, birostris, pterocycloides					
Pterocyclos	sumatranus	sluiteri	tenuilabiatus, labuanus, loweanus, sumatranus, mindaiensis, niahensis, cucullus, eudaedaleus	....	tenuilabiatus			
Rhiostoma	....	....	cavernae, gwendolenae, hungerfordi, iris					
Cyclotus								
a) pterocycloidei	....	....	trusauensis, boxalli	fasciatus	....	....	floresianus	
b) marmorati (Pseudocyclophorus)	....	....	....	fulminulatus, longipilus, depictus, amboinensis	guttatus	....	reticulatus, politus	reticulatus, succinctus
c) suturales (Platyrrhaphe)	..... ?	discoideus	ptychorrhaphe, limtus					
d) angulati	....	....	....	biangulatus				
Cyclophorus								
a) Crossopoma	planorbulus							
b) Myxopoma	....	....	bathyrraphe, confluens					
c) ampli	eximius	rafflesi	niahensis					
d) tubaeformes	tuba, borneensis, perdix	perdix	borneensis, cochranei, talboti, phlegethon.					
e) elevati	taeniatus	....	tenebricosus	....	nigricans			
Lagochilus	garreti	ciliferus, trochulus, ciliocinctus	triliratus, barbatus, bellulus, dido, Keppeli, mundyanus, metcalfii	ciliocinctus var.	bellus			
Leptopoma	....	vitreum, ? moussoni	lowi, signatum, sericatum, ? duplicatum, bourguignati, whiteheadi ? massenae, ? subconicum undatum	moussoni	manadense	....	vitreum	moussoni
Jordonia ?								
Alycaeus a) vori		hochstetteri, jagori	globosus, hochstetteri, galbanus, hosei, everetti, specus	jagori, celebensis				
b) Charax	longituba	....	spiracellum					
Megalomastoma (Coptochilus)	sectilabrum, sumatranum	....	anostoma, doriae					
Rhaphaulus	....	....	bombycinus, pfeifferi					
Pupinella			borneensis					
Pupina (Eupupina)	superba, rufilabris, turgidula	junghuhni, bipalatalis, sucinacia, vitrea, treubi	doriae, hosei, evansi					
Omphalotropis	....	....	radiata, glabrata					
Truncatella	....	....	marginata, aurantia	....	....	....	....	valida
Diplommatina	....	....	bicoronata, niahensis, spinosa, rubra, busanensis					
Paxillus	....	....	rubicundus, adversus, beccarii, concinnus, isseli					
Opisthostoma	....	....	decrespignyi, grandispinosum					
Helicina	....	biconica	borneensis, martensi, usukanensis	oxytropis (exserta)	parva	....	....	oxytropis, sculpta
B) **Stylommatophoren**								
Damayantia		....	dilecta					
Parmarion	elongatus	pupillaris, marmoratus, vittatus, reticulatus, taeniatus	beccarii, doriae					
Helicarion	lineolatus, sumatrensis, hyalous, bocki	lineolatus, albellus, adolfi	borneensis, whiteheadi	....	flammulatus, viridis, idae, celebensis	....	....	sericeus
Nanina · a) Xesta	....	....	broti, glutinosa, decrespignyi	fulvizona, wallacei, ? stuartiae, ? [illegible], trochus	vitellus, [illegible]	rareguttata var., coffea, halata, [illegible], nemorensis, bimaensis	rareguttata var., nemorensis, trochus (parcipila)	cidaris, ? peaseana

GATTUNG.	SUMATRA.	JAVA.	BORNEO.	CELEBES Süd.	CELEBES Nord.	BALI LOMBOK SUMBAWA.	FLORES.	TIMOR.
b) intermediae	umbilicaria	umbilicaria, javana	....	....	cincta			
c) Hemiplecta aa) normales	arguta	bataviana, arguta, centralis	....	rugata	semisculpta	....	floresiana, vomer	
bb) amphidromae	amphidroma	....	amphidroma, janus					
cc) sinistrae	granaria, maarseveeni, foveata	rumphi, clypeus	regalis, mindaiensis, hugonis, sarawakana, nasuta, intradentata, busanensis					
dd) semirugulosae	densa	densa	densa, souleyeti, donovani, ? nobilis	limbifera, sibylla	limbifera			
ee) solidae	humphreysiana, obliquata, virens, sumatrensis hoodjongensis	humphreysiana						
ff) giganteae	....	....	borneensis, brookei					
Macrochlamys (Everettia G. Aust.)	malaccana, (consul), convoluta, aurea	....	hyalina, consul, subconsul, jucunda, cutteri, aglaja	(minuta)	fulvocarnea			
Microcystis ?	infans	infans	macdougalli, lowi, infans, tersa, dyakana, st. johni, pudens, seclusa, cavernae					
Macrocycloides	....	....	obscurata					
Trochonanina	rufofilosa	conus, multicarinata, jenynsi	ceroconus, tropidophora, conicoides	planorbis	planorbis, gorontalensis	....	....	timorensis
Trochomorpha	bicolor, planorbis, costulata	bicolor, planorbis, lardea, ? hartmanni, strubelli, concolor	bicolor, planorbis					
Sitala	....	bandongensis, micula	angulata, everetti, singularis, kusana, orchis					
Durgella ?	....	....	hosei					
Kaliella	....	javana	pulvisculum					
Trochomorphoides	conulus	bantamensis	niahensis, tigaensis, subflava	....	leucophloea			
Helix a) Plectotropis	sumatrana, winteriana	intumescens, rotatoria, sumatrana, winteriana, squamulosa, buttoni	winteriana, grumulus	....	....	....	rotatoria, winteriana	winteriana

d) Eulotella	tomentosa	helicinoides, similaris, (transversalis)	tomentosa, pudica	similaris, (textoria)	....	transversalis	argillacea	argillacea
e) Rhagada	....	....	....	....	....	....	floresiana, (solorensis)	
f) Chloritis	crassula, quadrivolvis	crassula	quadrivolvis, doriae maeander, plana	zodiacus, tuba, bulbulus	biomphala			
g) Planispira	....	....	....	flavidula	....	porcellana		
h) Obba	....	....	....	....	quoyi, mammilla, papilla, heroica			
i) Obbina	....	....	....	....	marginata, sororcula			
Amphidromus a)	inversus	perversus, interruptus, loricatus, sultanus, emaciatus, palaceus, winteri, appressus	melanomma, interruptus, perversus, ? chloris	perversus, interruptus, sultanus, beccarii	....	interruptus, sultanus, emaciatus		
b)	sumatranus, adamsi, porcellanus	furcillatus, filozonatus, porcellanus	adamsi	(annae)	sinistralis	furcillatus, ? contrarius	....	contrarius, suspectus
Buliminus								
a) Rhachis	....	....	....	....	zonulatus			
b) Napaeus	....	glandula, vestalis	gregarius					
Cionella (Glessula)	sumatrana	cornea	wallacei					
Stenogyra								
a) Prosopeas	laxispira	acutissima						
b) Opeas	achatinacea, gracilis, panayensis	arctispira, densespirata, achatinacea, gracilis	achatinacea, gracilis	gracilis, (achatinacea)	....	(gracilis)	panayensis	gracilis, panayensis
c) Subulina	octona	javanica, octona	....	....	....	javanica		
Clausilia (Phaedusa)	sumatrensis, obesa, excurrens, alticola	javana, corticina, cornea, junghuhni, moritzi, orientalis, salacana	borneensis, schwaneri	moluccensis				
Pupa	....	....	malayana	selebensis				
Ennea	....	bicolor	bicolor, porrecta, moreleti	....	....	....	....	bicolor
Succinea	....	obesa, ? gracilis	sabrugata, borneensis	....	....	minuta		
Philomycus	....	striatus						
Vaginulus	hasselti, sumatrensis, weberi	maculosus, punctatus, bleekeri, viridialbus, austeni, strubelli	hasselti, bleekeri, wallacei	graffi, (viviparus)	....	....	graffi	

GATTUNG.	SUMATRA.	JAVA.	BORNEO.	CELEBES Süd.	CELEBES Nord.	BALI LOMBOK SUMBAWA.	FLORES.	TIMOR.
b) intermediae	umbilicaria	umbilicaria, javana	...	...	cincta			
c) Hemiplecta aa) normales	arguta	bataviana, arguta, centralis	...	rugata	semisculpta	...	florosiana, vomer	
bb) amphidromae	amphidroma	...	amphidroma, janus					
cc) sinistrae	granaria, maarseveeni, foveata	ramphi, clypeus	regalis, mindaiensis, hugonis, sarawakana, nasuta, intradentata, busanensis					
dd) semirugulosae	densa	densa	densa, souleyeti, donovani, ? nobilis	limbifera, sibylla	limbifera			
ee) solidae	humphreysiana, obliquata, virens, sumatrensis hoodjongensis	humphreysiana						
ff) giganteae	...	...	borneensis, brookei					
Macrochlamys (Everottia G. Aust.)	malaccana, (consul), convoluta, aurea	...	hyalina, consul, subconsul, jucunda, cuttori, aglaja	(minuta)	fulvocarnea			
Microcystis?	infans	infans	macdougalli, lowi, infans, tersa, dyakana, st. johni, pudens, seclusa, cavernae					
Macrocycloides	...	...	obscurata					
Trochonanina	rufofilosa	conus, multicarinata, jenynsi	ceroconus, tropidophora, conicoides	planorbis	planorbis, gorontalensis	...	...	timorensis
Trochomorpha	bicolor, planorbis, costulata	bicolor, planorbis, lardea, ? hartmanni, strubelli, concolor	bicolor, planorbis					
Sitala	...	bandongensis, micula	angulata, everetti, singularis, kusana, orchis					
Durgella?	...	...	hosei					
Kaliella	...	javana	pulvisculum					
Trochomorphoides	conulus	bantamensis	niabensis, tigaensis, subflava	...	leucophloea			
Helix a) Plecto-	sumatrana, win-	intumescens, rota-	wintoriana, grumu-	...			rotatoria, win-	winteriana
e) Rhagada	...	...	...	...	...	...	floresiana, (solorensis)	
f) Chloritis	crassula, quadrivolvis	crassula	quadrivolvis, doriae maeander, plana	zodiacus, tuba, bulbulus	biomphala			
g) Planispira	...	...	...	flavidula	...	porcellana		
h) Obba	...	...	...	...	quoyi, mammilla, papilla, heroica			
i) Obbina					marginata, sororcula			
Amphidromus a)	inversus	perversus, interruptus, loricatus, sultanus, emaciatus, palaceus, winteri, appressus	melanomma, interruptus, perversus, ? chloris	perversus, interruptus, sultanus, beccarii	...	interruptus, sultanus, emaciatus		
b)	sumatranus, adamsi, porcellanus	furcillatus, filozonatus, porcellanus	adamsi	(annae)	sinistralis	furcillatus, ? contrarius	...	contrarius, suspectus
Buliminus a) Rhachis	...	...	...	...	zonulatus			
b) Napaeus	...	glandula, vestalis	gregarius					
Cionella (Glessula)	sumatrana	cornea	wallacei					
Stenogyra a) Prosopeas	laxispira	acutissima						
b) Opeas	achatinacea, gracilis, panayensis	arctispira, densespirata, achatinacea, gracilis	achatinacea, gracilis	gracilis, (achatinacea)	...	(gracilis)	panayensis	gracilis, panayensis
c) Subulina	octona	javanica, octona	...	...	...	javanica		
Clausilia (Phaedusa)	sumatrensis, obesa, excurrens, alticola	javana, corticina, cornea, junghuhni, moritzi, orientalis, salacana	borneensis, schwaneri	moluccensis				
Pupa	...	...	malayana	selebensis				
Ennea	...	bicolor	bicolor, porrecta, moreleti	...	...	...	...	bicolor
Succinea	...	obesa, ? gracilis	subrugata, borneensis	...	...	minuta		
Philomycus	...	striatus						
Vaginulus	hasselti, sumatrensis, weberi	maculosus, punctatus, bleekeri, viridialbus, austeni, strubelli	hasselti, bleekeri, wallacei	graffi, (viviparus)	...	...	graffi	

In der vorstehenden Aufzählung sind diejenigen Arten, welche für die betreffende Insel erst durch M. Weber's Reise nachgewiesen worden sind, mit gesperrter Schrift gedruckt. Die Klammern in der Rubrik Celebes beziehen sich auf die Insel Saleyer.

Es ergeben sich darnach für

Sumatra ($3^{1}/_{4}$) [1]	16 gedeckelte	und 50 ungedeckelte,	zusammen 66 Arten.
Java (1)	18 „	„ 80 „	„ 98 „
Borneo ($5^{2}/_{3}$)	82 „	„ 81 „	„ 163 „
Celebes ($1^{1}/_{3}$)	18 „	„ 47 „	„ 65 „
Flores ($^{1}/_{8}$ — $^{1}/_{9}$)	4 „	„ 12 „	„ 16 „
Timor $^{1}/_{4}$	6 „	„ 11 „	„ 17 „

Die Anzahl der vorhandenen Arten steigt demnach im Allgemeinen mit der Grösse der Inseln, aber auch die Lage im Westen oder Osten näher oder ferner dem Festland von Asien ist von Einfluss und für den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse auch der Umstand, ob die betreffende Insel mehr oder weniger oft schon von Naturforschern besucht worden ist.

Borneo als die grösste Insel, hat die grösste Artenzahl, obwohl es vom Festland weiter entfernt ist als Sumatra, und es zeichnet sich dabei noch durch die verhältnissmässig grosse Zahl der höher stehenden gedeckelten Landschnecken aus, über die Hälfte der Gesammtzahl, während sie auf allen übrigen Inseln nicht $^{1}/_{4}$ erreicht. Es liegt darin eine gewisse Ähnlichkeit mit dem hinterindischen Festlande, auf welchem auch die Cyclostomiden eine so grosse Rolle spielen, auch unter den von J. Anderson bei Mergui gesammelten Arten (Linnean Soc. Journ., Zool. XXI. 1886) herrscht ein ähnliches Verhältniss. — Als ich die Landschnecken der Preussischen Expedition bearbeitete, waren solche nur aus dem nordwestlichen Viertel, der niederländischen Wester-Afdeeling von Pontianak bis Sambas durch meine Reise und von Sarawak, sowie weiter nordöstlich von Labuan durch die Engländer bekannt; seitdem sind durch C. Bock 1881 und Grabowski 1884 auch aus den südöstlichen Stromgebieten Bandjermassin und Kutei einige, wenn auch verhältnissmässig für das grosse Land noch wenige Arten bekannt worden, nämlich 17 wovon nur 4 ganz neu, 11 schon aus dem Nordwesten der Insel bekannt waren und von den zwei übrigen — wenn die Bestimmung richtig — die eine auch in

1) Die eingeklammerte Zahl bezeichnet die relative Grösse der einzelnen Insel, diejenige von Java = 1 gesetzt.

Cochinchina, die andere in Neuguinea vorkommt. Unter den gemeinschaftlichen sind gerade einige der grösseren, für Borneo besonders charakteristischen Arten, wie Nanina brookei, N. regalis, schumacheriana, Macrochlamys consul. Das Stromgebiet des Kapuas und Sambas hatte ich schon in Betreff der Landschnecken ziemlich gleichmässig unter sich und mit dem von Sarawak gefunden, was wohl zu begreifen, da diese Gebiete an den Seiten desselben Höhenzuges liegen, von dem sich die Schnecken beiderseits ausbreiten konnten. Aber auch der Südosten der Insel bietet keine bedeutende Verschiedenheit. Vielleicht dass im Nordosten, gegen Palawan und die Suluinseln hin, noch philippinische Anklänge zu erwarten sind.

SUMATRA steht in der Zahl der bis jetzt bekannten Arten nicht nur mehr als nach dem Verhältniss seiner Grösse zu erwarten war, hinter Borneo zurück, sondern selbst hinter dem kleineren Java, ohne Zweifel weil dieses letztere vielfacher und mit mehr Bequemlichkeit durchforscht ist. Auch hier spielen die Cyclostomiden noch eine bedeutende Rolle; das Verhältniss der gedeckelten zu den ungedeckelten Landschnecken ist nahezu 2 : 5. Im Vergleich mit Borneo fällt auf die Abwesenheit der Gattungen Leptopoma, Rhaphaulus, Pupinella, Truncatella, Diplommatina, Paxillus, Helicina, Buliminus, Ennea und Pupa. Für Leptopoma und Truncatella ist das höchstwahrscheinlich nur Zufall, der Unvollkommenheit unserer Kenntnisse zuzuschreiben; denn Leptopoma ist sonst weit verbreitet im malayischen Archipel und kommt auch noch auf der Halbinsel Malakka, in Tenasserim und auf den Nikobaren vor, doch ist anzuerkennen, dass diese Gattung im Allgemeinen nach Osten im Archipel relativ häufiger wird. Truncatella ist als Küstenschnecke über viele tropische und subtropische Gegenden verbreitet, vollständig circumtropisch. Auch die andern genannten Gattungen dürften wohl noch auf Sumatra zu finden sein; mit Ausnahme von Pupinella kommen alle auch noch auf dem Festland Südasiens, — Paxillus wenigstens angeblich auf Singapore — vor. Gesammelt wurde innerhalb Sumatra hauptsächlich in den „Padangsche Bovenlanden" von Dr. LUDEKING, C. BOCK und Prof. WEBER, und auf dem Wege von Palembang über Lahat und Tibingtingi nach Benkulen von dem Verfasser dieser Zeilen, also wesentlich im mittlern Theil der Insel, während das Nordende und das Südende, Atchin und de Lampongs, in dieser Hinsicht noch nicht näher bekannt sind.

JAVA. Die durch VAN HASSELT 1823 und ZOLLINGER 1849 begrün-

dete Kenntniss der Landschnecken dieser Insel hat in neuster Zeit durch Böttger's genaue Bearbeitung der von Dr. Strubell gesammelten Arten eine neue Bereicherung erhalten; letzterer hat grossentheils an denselben Orten, wie van Hasselt gesammelt, bei Buitenzorg und oberhalb davon in der Umgebung der Berge Salak und Gedeh; dieses Gebiet kann daher in Bezug auf Landschnecken als das best bekannte im niederländischen Archipel gelten. Aber auch in andern Landestheilen ist da und dort gesammelt worden, am Westende bei Anjer, im Osten bei Surabaya, Passuruan u. s. w. Obwohl wir nun aus Java, in Folge der genaueren und vielseitigeren Durchforschung, eine grössere Anzahl von Arten kennen, als aus Sumatra, scheinen doch die Landschnecken auf Java im Ganzen etwas weniger ausgebildet zu sein, als auf Sumatra und Borneo, namentlich betreffs der Cyclostomiden, es fehlen gerade die grössten Arten ihrer Gattungen wie Cyclotus planorbulus, Cyclophorus eximius, unter den ungedeckelten Nanina brookii, sumatrensis, virens und alle grösseren Macrochlamys, obwohl dieselben Gattungen durch andere kleinere Arten vertreten sind. Ferner fehlt Sumatra und Borneo gegenüber die ganze Gattung Megalomastoma. Dagegen hat Java nach dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse die Gattung Philomycus vor beiden genannten Inseln, Leptopoma, Trochonanina, Buliminus, Ennea und Succinea wenigstens vor Sumatra voraus, aber das dürfte nur durch gründlichere Erforschung bedingter Schein sein, da es einerseits der Mangel der Schale, andererseits die geringere Grösse und das mehr unscheinbare Aussehen veranlasst, dass diese Gattungen weniger den Sammler reizen; die Gattung Philomycus namentlich kommt auch in China und Japan vor, dürfte also in Borneo nicht fehlen. —

Ein auffälliger Unterschied zwischen dem Westen und Osten Java's ist bis jetzt nicht ersichtlich. Amphidromus porcellanus vertritt im Westen die östlichen furcillatus und filozonatus, nur Leptopoma ist bis jetzt nur aus dem Osten, nicht aus dem besser durchforschten Westen bekannt.

Celebes bietet in doppelter Weise einen Gegensatz zu den bisher genannten Inseln: erstlich sind andere Landschneckenformen vorherrschend, die grösseren typischen Cyclophorus fehlen ganz und die grösseren braunen Naninen mit starker Skulptur (Hemiplecta) spielen eine viel geringere Rolle, obwohl sie nicht ganz fehlen (N. rugata, semisculpta), dagegen treten als neue vorherrschende Formen glatte bunt-

gefärbte Naninen (Untergattung Xesta: N. vitellus, trochus u. s. w.) und grössere Helix aus den Gruppen Obba und Chloritis auf, beide nach Osten, Molukken und Neuguinea sich fortsetzend; Amphidromus sind noch reich vertreten; von Clausilien nur eine. Zweitens tritt ein grösserer Unterschied in den Arten zwischen den einzelnen Theilen der tiefeingeschnittenen Insel hervor: früher, bis 1867, kannte man allerdings nur Landschnecken von den zwei entgegengesetzten Enden, der Nordostspitze (Manado, Tondano, Kema) und der südwestlichen Halbinsel (Makassar, Maros); seitdem ist durch A. B. Meyer 1869 auch bei Gorontalo, von Beccari bei Kandari in der südöstlichen Halbinsel und nun von Prof. Weber wiederum an zahlreicheren Orten der Halbinsel von Makassar bis zu deren Zusammenhang mit der Mitte von Celebes (Luwu) gesammelt worden, das Ergebniss bestätigt den faunistischen Unterschied zwischen den einzelnen Halbinseln, denn von den 64 bis jetzt aus der Insel überhaupt bekannten Arten von Landschnecken sind nur zwei zweifellos dem Norden uud Süden gemein, nämlich die auch auf den andern grossen Inseln verbreitete Trochomorpha planorbis und der auch auf Borneo vorkommende Amphidromus perversus; als dritte kann vielleicht die allerdings für Celebes characteristische Nanina limbifera gelten, deren Fundort auf der nördlichen Halbinsel aber leider nicht näher angegeben ist, vielleicht Gorontalo, und die Prof. Weber bei Luwu wiedergefunden hat; dagegen kennen wir 23 Arten bis jetzt nur aus der nordöstlichen Halbinsel (in der Tabelle mit Nord bezeichnet), 21 nur aus der südwestlichen (Süd), drei allein aus der südöstlichen (S. O., Cyclotus depictus, Nanina sibylla und Amphidromus beccarii), zwei aus beiden südlichen Halbinseln (Cyclotus fulminulatus und Clausilia moluccensis). Von Leptopoma, Lagochilus und einer Gruppe von Cyclotus zeigt der Norden u. Süden verschiedene aber unter sich ähnliche, gewissermassen einander repräsentirende Arten, mehr verschieden sind schon die Naninen und unter den grösseren Helix gehören die der Gruppe Chloritis dem Süden, die der Gruppe Obba dem Norden der Insel an, letztere sich zum Theil sehr nahe an philippinische Arten anschliessend.

Die Insel Saleyer lässt sich als Fortsetzung der südwestlichen Halbinsel von Celebes betrachten; unter den von Prof. Weber daselbst gefundenen 7 Arten von Landschnecken sind fünf (Cyclotus biangulatus, Helicina exserta, Macrochlamys minuta, Amphidromus annae, Vaginulus viviparus) noch nicht von anderswoher, namentlich auch nicht

von Celebes bekannt, die andern zwei (Nanina fulvizona und Helix textoria) dagegen auch auf Celebes vorhanden. Also auch hier eine grössere Verschiedenheit der Arten als z. B. auf der Insel Labuan an der Küste von Borneo, auf welcher die eigenthümlichen und die mit Borneo gemeinsamen Arten ungefähr gleich an Zahl sind.

Flores liegt ebensoweit östlich als Celebes, ist aber durch die Kette der Inseln Sumbawa, Lombok und Bali mit Java verbunden; mit Celebes gemeinsam, gegen Java, hat es den Mangel von Cyclophorus und dafür das Vorhandensein einer ähnlichen Cyclotusgruppe (Pseudocyclophorus), sowie das Vorherrschen grösserer glatter trochusförmiger Naninen. Die neu auftretenden Helix-Arten weisen aber nicht nach den Molukken oder Philippinen, sondern mehr nach Australien (argillacea, solorensis) hin. Gemeinsam mit Java gegen Celebes sind dagegen noch die Plectotropis. Auffällig ist, dass die Gattung Amphidromus weder von Prof. Weber noch von mir auf Flores gefunden wurde, da sie doch ebensowohl auf Java und Celebes, als auf dem noch östlicheren Timor vorkommt und als verhältnissmässig gross und gesellig lebend nicht leicht zu übersehen ist; vielleicht ist die kalkarme vulkanische Bodenbeschaffenheit daran schuld, denn sowohl bei Maros auf Celebes, als bei Kupang auf Timor sind es eben Kalkgegenden, in denen Amphidromus in grosser Menge lebt, so dass hier, nahe ihrer Ostgränze, die Gattung vielleicht nicht mehr continuirlich, sondern nur noch unter besonders günstigen Bedingungen vorkommt und ebendesshalb auch auf den vulkanischen Inseln der Molukken fehlt.

Timor selbst schliesst sich im allgemeinen Habitus seiner Landschnecken nahe an Flores an, abgesehen von Amphidromus, und unterscheidet sich wesentlich durch den Mangel der grösseren bunten Helixgruppe Planispira u. a. von den Molukken und Neuguinea.

Ganz unbekannt betreffs ihrer Landschnecken sind bis jetzt immer noch die Inseln an der Westküste von Sumatra, ferner Biliton, Karimon und Bawean, Muna und Buton, die Sulagruppe [1]), das verhältnissmässig grosse Sumba oder Sandelhout-Eiland und die Inselreihe von Lomblem bis Pulo Wetter, zwischen Flores und dem nördlichen Timor.

---

1) Wallace Proc. Zool. Soc. 1865 p. 405 gibt allerdings eine auffallend gefärbte Var. von Nanina citrina als auf den Sula-inseln gesammelt an; da er aber selbst nicht auf diesen Inseln war und die Malayen, die er zum Sammeln ausschickte, öfters unabsichtlich oder absichtlich Verwechslungen begingen, so erscheint dieses Vorkommen noch ziemlich zweifelhaft; oder war es vielleicht N. limbifera, welche auf Bangai (zwischen Sula u. Celebes) vorkommt, Sitz. Berichte nat. Fr. 1886 S. 114.

Die grosse Mehrzahl der einzelnen Landschnecken-Arten in Niederländisch-Indien ist auf Eine der grössern Inseln oder der kleinern Inselgruppen beschränkt. Wenn wir die nächst anliegenden kleinern Inseln noch zur Hauptinsel rechnen, wie z. B. Bintang und Banka zu Sumatra, Madura zu Java, Labuan und Pulo laut zu Borneo, Rotti und Samau zu Timor, so sind von 330 Arten, welche auf Sumatra, Java, Borneo, Celebes, Flores und Timor leben, nur 46 auf zwei oder mehreren dieser zugleich vorhanden, alle andern auf Eine davon beschränkt. Und zwar leben [1]) durch den ganzen Archipel verbreitet nur einige kleine, wahrscheinlich durch menschlichen Verkehr unabsichtlich verschleppte Arten, nämlich bis jetzt nachgewiesen:

Helix winterianen }
Stenogyra gracilis } auf Sumatra, Java, Borneo, Celebes, Flores und Timor.

Trochomorpha planorbis }
Stenogyra achatinacea } auf Sumatra, Java, Borneo und Celebes.

„ *panayensis* auf Sumatra, Flores und Timor, auch auf den Philippinen.

Ennea bicolor auf Java, Borneo und Flores.

2). Den drei grossen Sunda-Inseln Sumatra, Java und Borneo gemeinsam, aber nicht auf den östlicher gelegenen Inseln vorkommend:

Nanina densa.

Microcystis infans.

Trochomorpha bicolor.

3). Sumatra und Borneo gemeinsam, aber nicht auf Java:

Opisthoporus rostellatus, *Pterocyclos sumatranus*, *Cyclophorus borneensis.*

Nanina amphidroma, *(consul).*

Helix tomentosa, *quadrivolvis*, *Amphidromus adamsi*, ? *Vaginulus hasselti.*

4). Sumatra und Java, aber nicht Borneo.

Cyclophorus perdix [1]).

Nanina umbilicaria, *arguta*, *humphreysiana.*

Trochomorpha sumatrana.

Helix crassula.

---

1) Das in meiner früheren Arbeit (Landschnecken der ostasiatischen Expedition 1867) angeführte aber schon bezweifelte Vorkommen von Cyclophorus rafflesi, Cyclotus discoideus und Lagochilus ciliferus auf Sumatra und von Cyclophorus eximius auf Java ist hier nicht berücksichtigt, da es durch keinen der neueren Sammler bestätigt worden ist.

Amphidromus porcellanus.

Stenogyra octona (durch Kaffee-Kultur eingeführt s. Seite 244).

5). Java und Borneo, aber nicht Sumatra und nicht weiter östlich: *Alycaeus hochstetteri, Amphidromus perversus, interruptus, Vaginulus bleekeri.*

6). Java und südliches Celebes:

Lagochilus ciliocinctus. Alycaeus jagori?, Leptopoma moussoni.

Helix similaris. Amphidromus interruptus, sultanus, perversus.

7). Borneo und Celebes.

Pterocyclos tenuilabiatus.

Amphidromus perversus, interruptus.

8). Java und Flores.

Leptopoma vitreum, ? moussoni (auch Timor, aber Java zweifelhaft).

Trochomorpha rotatoria, Stenogyra javanica.

9). Celebes, Flores und Timor, also die drei östlichen Inseln haben keine andern Arten gemeinsam als die schon unter 1) angeführten.

10). Süd-Celebes und Flores:

Helicina oxytropis.

Nanina nemorensis?, trochus? Vaginulus graffi.

11). Süd-Celebes und Timor:

Leptopoma moussoni, Helicina oxytropis.

12). Flores und Timor:

Cyclotus reticulatus.

Helix argillacea.

Es ergibt sich daraus zunächst eine nähere Übereinstimmung zwischen Sumatra und Borneo (auch mit der malayischen Halbinsel), die sich ja auch bei andern Thierklassen bewährt, und eine etwas geringere zwischen Java einerseits und Sumatra oder Borneo anderseits, wie überhaupt zwischen zwei benachbarten grossen Inseln immer eine oder einige gemeinsame Arten sich finden. Wallace hat bekanntlich seine Gränzlinie der indischen und australischen Fauna zwischen Borneo und Celebes, Bali und Lombok gezogen und es ist auch betreffs der Landschnecken ganz zutreffend, dass Sumatra, Java und Borneo sich noch im Wesentlichen an das Festland von Hinterinden anschliessen (grosse Cyclophorus, Opisthoporus u. Pterocyclos, Megalomastoma, grosse braune sculpturirte Naninen, Amphidromus), während in Celebes und den Inseln östlich von Java diese Charakterformen (mit Ausnahme von Amphidromus) theils ganz schwinden, theils sehr zurücktreten

und dafür andere neue auftreten, so die glatten bunten Naninen (Xesta) an Stelle der braunen sculpturirten (Hemiplecta), die kleineren marmorirten Cyclotus an Stelle von Cyclophorus, endlich stärkere Vertretung der Gattung Helix durch grössere, oft bunte Formen, und dieser Habitus der Landschnecken setzt sich auf den Molukken und Neuguinea fort. Aber scharf ist die Gränzlinie nicht. Die Landschnecken von Borneo und diejenigen von Celebes bleiben allerdings trotz zweier gemeinsamen Arten noch verschieden genug, um hier die Gränzlinie durchzuziehen, aber Nord-Celebes lässt sich in seinen Landschnecken nicht wohl von den Philippinen trennen, die doch Wallace noch auf die indische Seite stellt. Etwas weniger auffällig ist der Unterschied zwischen Jaya einerseits, Flores und Timor andrerseits, und das hauptsächlich Neue, was hier den Osten kennzeichnet, die Xestagruppe der Naninen, tritt hier schon auf der Insel Bali (N. baliensis) auf, welche Wallace noch auf die indische Seite stellt. Endlich bilden betreffs der Landschnecken Celebes, die Molukken, Flores, Timor, Neuguinea, Neuholland und die zahlreichen Inseln des stillen Oceans durchaus keine Einheit, keine einzige Gattung oder Untergattung von Landschnecken ist all diesen gemeinsam und andern Erdgegenden fremd; schon die Molukken einerseits, Flores und Timor andrerseits sind von einander mehr verschieden, als Sumatra, Borneo und Java, und weiterhin lassen sich drei sehr von einander abweichende Faunen von Landschnecken trennen: 1) Neuguinea mit den Molukken und der Bogenreihe von Inselgruppen bis einschliesslich Neucaledonien (Xesta, Planispira, Papuina, Placostylus) 2) das Festland von Australien 3) die kleinen Inseln der Südsee (Partula, Tornatellina), an die sich wieder einerseits die Sandwich-Inseln, anderseits Neuseeland als besondere Gruppen anschliessen.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

TAFEL XII.

Fig. 1—3. *Cyclotus floresianus* n. von oben, der Seite und unten. Flores.

Fig. 4. *Cyclotus politus* Sow. Flores.

Fig. 5—9. *Cyclotus biangulatus* n. von oben, der Seite und unten; Fig. 8 ein Theil der letzten Windung von oben, von der Naht zur Peripherie, entsprechend Fig. 5; Fig. 9 ein Theil der letzten Windung, von der Seite gesehen, entsprechend Fig. 6. Saleyer.

Fig. 10—13. *Lagochilus ciliocinctus* Marts. var. *quinquefilosus*. Fig. 10 in natürlicher Grösse von der Seite; Fig. 11—13 anderthalbmal vergrössert, von unten, und von zwei Seiten. Celebes.

Fig. 14, 15. *Pupina lobifera* n. Mündungs- u. Rücken-Ansicht. Sumatra.

Fig. 16—19. *Helicina exserta* n. Saleyer.

Fig. 20—23. *Macrochlamys minuta* n. Fig. 20 in natürlicher Grösse von der Seite, 21—23 anderthalbfach vergrössert, von der Seite, von oben und unten. Saleyer.

Fig. 24, 25. *Parmarion reticulatus* Hasselt, Fig. 24 lebendes Thier, nach einem Spiritus-Exemplar, daher Hals und Fuss verhältnissmässig etwas zu kurz; Fig. 25 Schale abgelöst, von oben, nat. Gr. Java.

Fig. 26. *Parmarion taeniatus* Hasselt. Schale abgelöst, von oben, nat. Gr. Java.

TAFEL XIII.

Fig. 1—10. *Nanina nemorensis* Müll. Fig. 1—3 junge Schale mit 1 Band, von oben, unten und der Seite; Fig. 4—6 junge Schale mit 3 Bändern, ebenso; Fig. 7 noch jünger, mit 1 Band. Fig. 8 u. 10 erwachsen, von der Seite u. von unten. Fig. 9 var. *endeana*. Alle von Flores.

Fig. 11—14. *Nanina trochus* Müll. Fig. 11, 12 normale Form von Reo auf Flores. Fig. 13, 14 var. *pyramidalis* von Maumeri auf Flores.

Fig. 15. *Nanina wallacei* var. *bicingulata* n. Celebes.

Fig. 16. *Nanina fulvizona* var. *elatior*. Saleyer.

TAFEL XIV.

Fig. 1—4. *Nanina floresiana* n. von oben, der Seite und unten; Fig. 4 Skulptur der Oberseite, dreifach vergrössert. Flores.

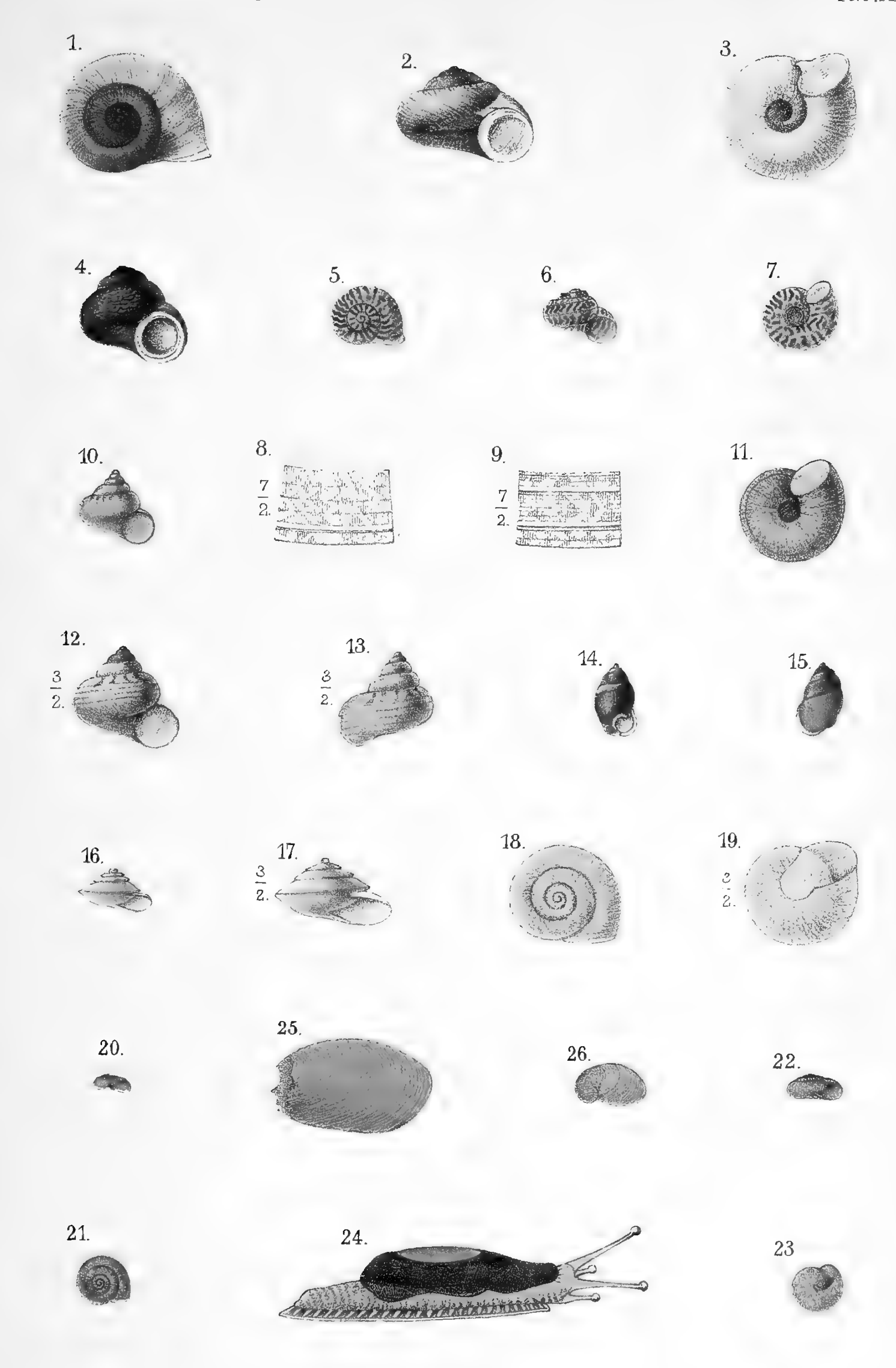
Fig. 5—8. *Nanina vomer* n. ebenso. Fig. 8 Skulptur der Oberseite, dreifach vergrössert. Flores.

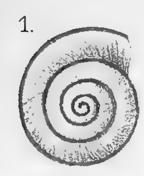
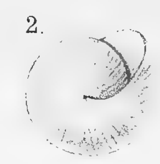
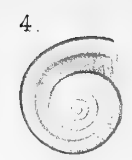
Fig. 9—12. *Helix textoria* n. von oben, der Seite und unten; Fig. 12 Skulptur dreifach vergrössert. Celebes u. Saleyer.

Fig. 13, 14. *Helix floresiana* n., zwei in Färbung und Gestalt etwas unter sich abweichende Stücke. Flores.

Fig. 15—18. *Clausilia obesa* var. *gracilior*. Fig. 15 natürliche Grosse, Fig. 16—18 letzte Windung von der Mündungseite, im Profil und von der Rückenseite. Sumatra.

Fig. 19—22. *Amphidromus annae* n. zwei in der Breite etwas unter sich abweichende Exemplare, jedes von zwei Seiten. Saleyer.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
10.
8.
7/2.
9.
7/2.
11.
12.
3/2.
13.
3/2.
14.
15.
16.
17.
3/2.
18.
19.
3/2.
20.
25.
26.
22.
21.
24.
23

1.

2.

4.

5.

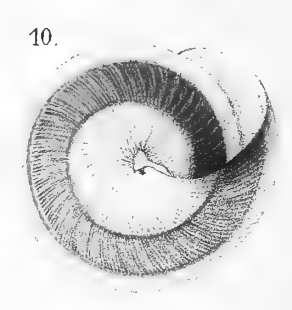
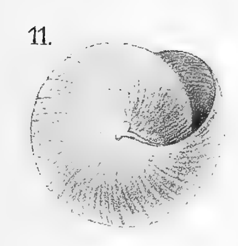
3.

7.

6.

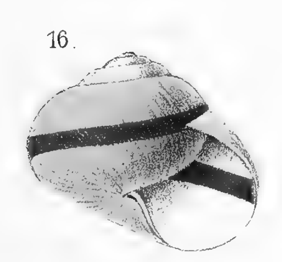
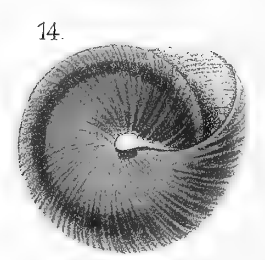
8.

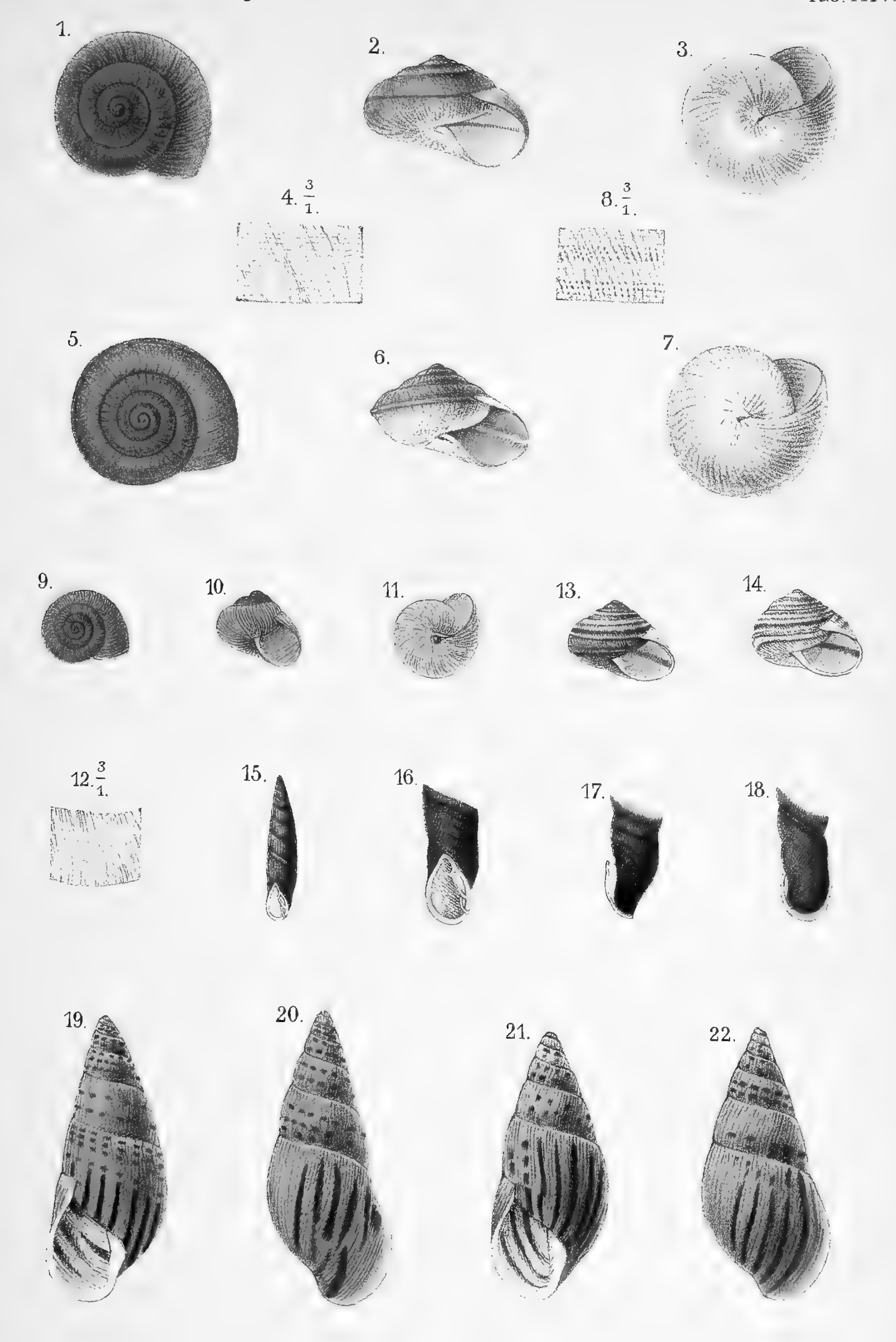
9.

10.

11.

15.

12.

13.

16.

14.



1.
2.
3.
4. 3/1.
8. 3/1.
5.
6.
7.
9.
10.
11.
13.
14.
12. 3/1.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.

Wiegr[illegible]

From [illegible] – [illegible] einer [illegible] in Nieder[illegible] [illegible]

vol. [illegible]

Beiträge zur Anatomie der Landschnecken des Indischen Archipels,

VON

Fr. WIEGMANN
in Jena.

Mit Tafel IX—XVI.

Die mir zur anatomischen Untersuchung übergebenen von Herrn Prof. Max Weber im Indischen Archipel gesammelten, in Spiritus aufbewahrten Landschnecken, der Mehrzahl nach aus verschiedenen Gattungen der Stylommatophoren und einigen Cyclostomiden bestehend, wurden bereits durch Herrn Prof. v. Martens conchyologisch bearbeitet, und die Resultate in seiner Arbeit „Landschnecken des Indischen Archipels" im 2ten Bande dieser „Zoologischen Ergebnisse" veröffentlicht.

Auch die Anatomie eines Theils dieser Arten kennen wir bereits, vorzüglich aus dem grossen Reisewerke des Herrn Prof. Semper [1]), worin ausser den äusseren Merkmalen der Thiere, besonders die Beschaffenheit des Genitalsystems und der Mundbewaffnung — des Kiefers und der Radula — Berücksichtigung gefunden haben.

Wenn ich auch die von Adolf Schmidt und Semper ausgesprochene Ansicht bezüglich der hervorragenden Wichtigkeit der Genitalien für die Systematik vollkommen theile, was besonders bei den complicirter gebauten, mit Anhangsorganen oder anderen charakteristischen Theilen versehenen gilt, so kann ich dagegen nicht verkennen, dass man bei der grossen Anzahl von Gattungen, deren Genitalien ganz einfach gebaut sind und nur die überall vorkommenden Hauptorgane enthalten, einigermassen in Verlegenheit kommt, da man doch einer-

1) Reisen im Archipel der Philippinen IIer Theil, IIIer Band: Landmollusken.

seits unmöglich alle diese den verschiedensten Familien angehörenden Gattungen für näher unter einander verwandt ansehen kann, andererseits aber alle Unterscheidungsmerkmale an den Genitalien abgehen. Beim Ausfall der letzteren ist man daher genöthigt sich bezüglich der systematischen Verwerthung nach anderen Organsystemen umzusehen, macht dann aber nach Untersuchung irgend einer Art gewöhnlich die Erfahrung, dass eine Vergleichung mit anderen bereits untersuchten Arten in der Regel nur unvollkommen gelingt, weil man über die gesamte Anatomie der meisten Arten noch sehr mangelhaft unterrichtet ist. Wäre das bisher der Untersuchung zugängliche Material nach allen Seiten hin gründlich studirt, dann würden wir hinsichtlich unserer anatomischen Kenntnisse schon bedeutend weiter sein. Da aber der eine Bearbeiter ausschlieslich den Kiefer, der andere die Zungenbewaffnung, ein dritter allein die Genitalien, noch andere die Liebespfeile oder die Otolithen in den Kreis ihrer Beobachtungen zogen, so ist leider vieles und oft schwer zugängliches Material nicht hinreichend ausgenutzt.

Neben den bisher speciell bei den Stylommatophoren mehr oder weniger berücksichtigten Organen, verdienen das Retractorensystem, das Gefässsystem, das Verhalten des Ureters, worauf Herr Prof. Braun aufmerksam machte, und besonders auch das Nervensystem eine eingehendere Würdigung. Bezüglich des letzteren glaube ich auf Grund meiner bisherigen Beobachtungen, dass dasselbe für grössere Abtheilungen wichtige Anhaltspunkte liefern wird, und wo man z. B. hinsichtlich der Kieferform, bei welcher sich zuweilen Übergänge zeigen, unschlüssig sein könnte, ob man eine Gattung den Odontognathen oder den Aulacognathen zurechnen soll, wird der Bau des Nervensystems nicht im Zweifel lassen. So zeigt uns dasselbe nähere Beziehungen der Aulacognathen zu den Oxygnathen, wie zu den Odontognathen und bestätigt dadurch die an die Kiefer geknüpfte Vermuthung, dass der oxygnathe Kiefer durch Verschmelzung der den aulacognathen Kiefer zusammensetzenden Plättchen aus dem letzteren entstanden sein wird.

Gegenüber diesen vorhandenen Mängeln würde es sich dringend empfehlen, für die Zukunft planmässiger vorzugehen und darauf hinzuwirken, dass sich womöglich eine grössere Anzahl Bearbeiter vereinigte und über die Inangriffnahme einzelner Gattungen und Familien schlüssig machte. Dazu müsste, ähnlich wie im Tauschverein der

Malakozoologischen Gesellschaft für Conchylien, eine Centralstelle geschaffen werden zur Erlangung und zum Austausch des nöthigen Untersuchungsmaterials, was unter jetzigen Verhältnissen die grössten Schwierigkeiten verursacht und mich beispielsweise in einem Zeitraum von 15 Jahren nicht in den Stand setzte, über ein auch nur die Hauptsectionen der Clausilien umfassendes Untersuchungsmaterial zu verfügen.

Von der Ansicht also ausgehend, dass zur Erreichung eines wirklich natürlichen Systems, welches der Ausdruck der genealogischen Beziehungen sein soll, eine genaue Kenntniss der gesamten Anatomie angestrebt werden muss, habe ich, soweit es das vorliegende Material gestattete, die Untersuchung auf alle Organe, besonders auch das Nervensystem, ausgedehnt und hoffe auf diese Weise neben der nicht unwesentlichen Bestätigung und Erweiterung des bereits Bekannten auch manches Neue bringen zu können.

Wenn diese Absicht nicht überall in der gewünschten Weise durchzuführen war, so hat dies seinen Grund theils in der Beschaffenheit der einzelnen Objecte, welche sich entweder mangelhaft conservirt oder nicht geschlechtsreif erwiesen, so dass der wichtige Genitalapparat nicht präparirt werden konnte, oder theils in dem Umstande, dass wegen nothwendiger Schonung der Gehäuse von nur vereinzelt vorhandenen Exemplaren, die Weichtheile nicht unverletzt erhalten werden konnten.

Durch die Hinzufügung der Masse bei den einzelnen Organen, deren Grösse selbstverständlich bei den verschiedenen Thieren, aber doch innerhalb bestimmter Grenzen, schwankt, habe ich nur die sehr unbestimmten und oft irreführenden Ausdrücke „gross und klein", „lang und kurz" vermeiden und einen Vergleich zwischen den einzelnen Theilen eines Organsystems ermöglichen wollen, die meist in einem bestimmten relativen Verhältniss zu einander stehen und dadurch für die Arten und Gattungen charakteristisch werden.

Jena, Neujahr 1892.

Helicarion Adolfi Böttg.

(Taf. IX, Fig. 1—5).

Die anatomische Untersuchung wurde nach zwei Spiritusexemplaren von Tjibodas (Java) ausgeführt.

Gehäuse im grössten Durchmesser 6,5 bis 6,8 mm., Höhe 4 (vertikal gemessen 4,6) mm., mit etwa $3^3/_4$ Windungen. Mündung 4 mm. breit und 3,6 bis 3,7 mm. hoch.

Bei den vorliegenden Spiritusexemplaren ragt, wie auch Herr Prof. von Martens angiebt, der Fuss sehr weit, etwa in der Länge des Gehäusedurchmessers, aus der Schale hervor. Dies Verhalten scheint jedoch, wenigstens in diesem Grade, kein ganz normales zu sein, denn während sich die Weichtheile der übrigen Spiritusobjecte sehr hart und steif zeigten, waren die vorliegenden ganz weich und schlaff, so dass die Thiere vermuthlich nicht lebend, sondern bereits in etwas zersetztem Zustande in den Weingeist gelangten, eine Annahme, welche sich auch bei der Section durch die ganz ungenügende Conservirung bestätigt fand.

Der Vorderkörper des fast drei Umgänge beschreibenden Thiers ist nach den Seiten abwärts mehr oder weniger dunkelbräunlich grau bis schwärzlich, der Rücken hell, schmutzig weisslich, nach hinten gegen das Fussende hin dunkelgrau bis schwärzlich gefärbt und mit einem hellen, stumpflichen Kiel versehen. Über den Nacken verlaufen zwei breite, kurze, schwärzliche Längsstreifen, aber keine durch seitliche Furchen begrenzte erhabene Nackenleiste.

Der bis 9,5 mm. lange Fuss zeigt sich am Hinterende abgerundet, in der Mitte ausgerandet und trägt über dem Schleimporus einen 0,8 bis 1 mm. langen schuppenförmigen, tutenähnlichen Anhang; nach unten wird er durch einen doppelten Saum, dessen unterer Theil ebenfalls nur schmal und wenig breiter als der obere ist, gegen die Sohle abgegrenzt. Letztere ist von hellerer Färbung, sehr schmal, nur im Maximum 0,9 breit und besteht aus zwei breiteren Seitenfeldern, welche durch eine Längsfurche von dem sehr schmalen Mittelfelde getrennt werden.

Am Mantelrande finden sich alle vier Lappen und in bedeutender Grösse entwickelt. Der rechte Nackenlappen (Fig. 1 Nr) ist breit, ohrförmig, 2,7 bis 2,9 mm. lang, im breitesten Theile 1,2 mm. breit, nach abwärts verschmälert und abgerundet. Der linke Nackenlappen (Nl.) stellt einen 3,5 bis 4 mm. langen und 0,8 mm. breiten, ungetheilten, halbkreisförmigen, bis fast zum Unterrande reichenden breiten Saum vor. Der rechte Schalenlappen (Sr) bildet ein 2,8 mm. langes, etwa halb so breites, längliches, bei dem einen Thiere am Hinterende verschmälertes, bei dem anderen quer abgestutztes Läppchen mit fast parallelen Rändern. Der linke Schalenlappen (Sl.) beginnt hinter dem

Pneumostom und Nackenlappen als eine schmale, schnell nach links sich verbreiternde Falte, welche in einem 3,6 mm. langen, dreieckigen, nach hinten zugespitzten Zipfel ausläuft.

Wegen der vorgeschrittenen Zersetzung der Weichtheile und der noch nicht erreichten Geschlechtsreife bin ich im Stande, nur hauptsächlich über die Mundbewaffnung nähere Mitteilungen machen zu können.

Der bis 1,5 mm. lange, breit-birnförmige, nach vorn etwas verlängerte *Pharynx*, lässt unten an der Hinterwand die Zungenscheide in etwa ein Drittel seiner eigenen Länge hervortreten und ist mit einem, wie gewöhnlich, vorn zweitheiligen, wie es den Anschein hat, nur am Hinterende mit den Hauptretractoren zusammenhängenden Retractor versehen.

Der oxygnathe Kiefer (fig. 2) hat eine hellbraune Farbe, eine Breite von 0,84 resp. 0,85 mm., sowie eine Höhe von 0,285 mm., einen halbmondförmigen, nach den abgerundeten Enden etwas verschmälerten Umriss, auf der Oberseite keine centrale leistenähnliche Erhöhung und am Schneiderand nur einen schwachen bogenförmigen Vorsprung, der bei dem einen Exemplar noch geringer wie bei dem anderen in der Abbildung dargestellten ist.

Im mittleren Theile lassen sich bei der Vergrösserung der Abbildung undeutliche vertikale, ziemlich grobe Streifen wahrnehmen.

Die 1,8 resp. 1,93 mm. lange und 1,42 resp. 1.43 mm. breite *Radula* zeigt sich im Verhältniss zu ihrer Länge auffallend breit, wie ich dies bei anderen Stylommatophoren-Gattungen, wo die Breite gewöhnlich ein Drittel bis die Hälfte der Länge erreicht, nur noch bei Amphidromus beobachtet habe. Sie setzt sich aus 83—84 Quergliedern zusammen, deren 122—1—120 = 243 Zahnplatten sich in einer vorn offenen, schwach wellenförmigen Bogenlinie angeordnet finden (Fig. 3).

Bei der symmetrischen *Mittelplatte* (Fig. 4 M.), welche gegen die anstossenden Seitenplatten in der gewöhnlichen Weise etwas zurücktritt, ist die Form der Basalplatten länglich, am Vorderrande und den beiden Seitenrändern conkav, am Hinterrande convex. Der dreispitzige, symmetrische Zahn besteht aus einem breiten, trapezförmigen Theile, dem eigentlichen Zahnkörper, der in der Mitte eine in situ konische, im Profil hakenförmig nach rückwärts gekrümmte Hauptspitze, mit spitzer, den Hinterrand der Basalplatte etwas überragenden Schneidespitze, und seitlich daneben jederseits eine kleine Nebenspitze trägt.

Bei den unsymmetrischen *Seitenplatten* (1.8.9) zeigt sich die Basalplatte gebogen, am Innenrande convex, am Aussenrande entsprechend conkav, und trägt eine der der Mittelplatte ähnliche Hauptspitze, daneben aber nur auf der Aussenseite eine Nebenspitze, sodass der Zahn durch Unterdrückung der inneren Nebenspitze zweispitzig wird. Mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten wird die Lage eine schrägere, sowohl die Neben —, wie besonders die Hauptspitze verlängern sich, die erstere rückt allmählich nach hinten und vom 10ten Zahn an auf die Schneide über, womit sich der Übergang in die Randzähne vollzieht.

Die *Randzähne* (10 und folgende) mit schmaler auftretender Basalplatte, sind anfänglich, und ihrer grösseren Mehrzahl nach, zweispitzig, so dass sich beide Spitzen bereits vom 13ten Zahn an in etwa gleicher Höhe befinden. Später bei den letzten Randzähnen, etwa vom 99ten Zahn an, kommen noch eine, dann zwei oder mehrere kleine Zacken auf der Aussenseite hinzu, so dass im ganzen bis 6 Spitzchen vorhanden sind und der Schneide ein sägeartiges Ansehen verleihen.

Die Länge der ausgebildetsten, grössten Zähne, d. h. der Abstand vom Vorderrande der Basalplatte bis zum Ende der Hauptspitze, beträgt bei M. = 0.031 mm. und ebenso viel bei den meist gleichgrossen ersten Seitenzähnen, bei $S_2 = 0{,}0292$, bei $S_7 = 0{,}028$ mm., bei den Randzähnen, welche später in centrifugaler Richtung an Länge abnehmen, anfänglich ebenfalls 0.028 mm.

Zahnformel: $\left(\frac{M}{3} + \frac{9\,S}{2} + \frac{111 \text{ bis } 113\ R}{2 - x\,(6)}\right) = 243 \times 83-84.$

Der *Oesophagus* scheint cylindrisch, ohne merkliche Erweiterung unterhalb der Speicheldrüsen zu sein, diese letzteren sind 1.6 m.m. lang und von der gewöhnlichen Beschaffenheit.

Die graubräunliche *Leber* zerfällt, wie gewöhnlich, in zwei grössere Lappen, von denen der vordere wiederum in drei kleinere, durch die Windungen des Darms begrenzte Lappen getheilt wird, welche die gewöhnliche Form aufweisen; der hintere ist spiralig aufgerollt. Ob beide Lederlappen, wie in der Regel, durch getrennte Ausführgänge in den Magen einmünden, war hier nicht mehr zu constatiren. Ebenso liess sich die Form des Magens nicht genau erkennen.

Die schon theilweis zersetzte *Niere*, von etwa 3.3 m.m. Länge, schien schmal dreieckig zu sein und das 1.5 bis 1.7 m.m. lange Pericardium annähernd um das Doppelte an Länge zu übertreffen. Letz-

teres umschliesst einen birnförmigen, 0.5 m.m. langen Ventrikel und ein sehr zartwandiges, schlauchähnliches, 0.8 mm. langes Atrium.

Die noch sehr unentwickelten *Genitalien* liessen das Fehlen aller Anhangsorgane erkennen. Der Penis (oder Penisscheide?) von keulenförmiger Gestalt, verschmälert sich nach hinten, biegt sich am Ende um, trägt an dieser Umbiegung den mit kleinem Blindsack versehenen Retractor und geht unter Verschmälerung in das Vas deferens über. Die Samentasche stellt mit ihrem ungetheilten, weit vorn, bald hinter dem Penis in die Vagina einmündenden Ausführgang einen vielleicht nur in diesem Entwickelungsstadium schlauchähnlichen Blindsack vor, welcher dem vorderen Theile des Genitaltractus anliegt.

Am fast vollständig zersetzen Nervensystem vermochte nur so viel festgestellt zu werden, dass das Lumen des unteren kleinen, von den Pedalganglien und der Visceralkette gebildeten Nervenringes, ein ziemlich weites war, was eine Verbindung der einzelnen Ganglien des Visceralsystems, vielleicht in einer Weise wie bei den Hyalinen, durch dazwischen gelagerte kurze Commissuren, vermuthen lässt.

Die einen Durchmesser von 0.157 m.m. aufweisenden Otocysten enthalten zahlreiche, verschieden grosse Otoconien, mit einem grössten Durchmesser bis 0.0168 m.m., welche dem allgemein verbreiteten Typus bei den Stylommatophoren entsprechen, indem sie der Mehrzahl nach eine ovale, zuweilen kreisrunde, abgeplattete Gestalt, deutliche concentrische Schichtung und einen hellen Fleck (Spalt?) im Centrum zeigen (Fig. 5).

Abgesehen von den Genitalien, welche wegen ihres unentwickelten Zustandes hier nicht in Betracht kommen können, ihrem allgemeinen Bau nach jedoch nicht abweichen, zeigt sich im übrigen Ubereinstimmung mit den von Semper untersuchten Arten mit alleiniger Ausnahme, dass bei diesen das Auftreten einer sägeähnlichen Schneide an den letzten Randzähnen nirgends erwähnt wird.

Bezüglich des am Kiefer vorhandenen schwachen, stumpfen Zahns schliesst sich unsere Art an resiliens, helicoides, bisligensis, Cuvieri und Pfeifferi an.

Was die Zahnform anbetrifft, so fand Semper unter 14 untersuchten Arten bei einer (incertus) einen einspitzigen, bei den übrigen, wie hier, einen dreispitzigen Mittelzahn. Die Seitenzähne waren entweder — und zwar bei der Mehrzahl — dreispitzig; zweispitzig, gleich unserer Art, nur in vier Fällen (helicoides, margarita, politissimus, Pfeifferi)

(bei tigrinus nur der erste). Die Randzähne zeigen sich, mit alleiniger Ausnahme von tigrinus, wo sie, wie auch die meisten Seitenzähne, einspitzig auftreten, überall und entsprechend auch vorliegender Art, zweispitzig.

In Betreff der bei Adolfi beobachteten sägeähnlicben letzten Randzähne steht diese Species ganz isolirt da und erfordert eine dahin gehende Abänderung der Gattungsdiagnose.

Mit Bezug auf die Anzahl der Zahnplatten in einem Quergliede, welche von 120 (bisligensis, Freycineti) bis 620 (politissimus) schwankt, nimmt Adolfi mit 243 eine mittlere Stelle ein.

Da diese Differenzen im Kiefer und in der Zahnform sich nicht mit Verschiedenheiten der Schale decken, so hält Semper allein die Anordnung nach der Beschaffenheit der Genitalien, speciell dem Vorhandensein von Reizpapillen im Penis, welche im Gegensatz zu den australischen Arten bei den philippinischen vorhanden sind, für naturgemäss und mit der geographischen Verbreitung parallel gehend.

Nanina Wallacei Pfr.

(Taf. IX. Fig. 6—11).

Maros (Celebes).

Diese Art, von welcher mir keine Weichtheile, sondern nur ein von Herrn Protz angefertigtes Präparat der Mundtheile vorliegt, schliesst sich bezüglich der hier vollständig einspitzig gewordenen Mittel- und Seitenzähne zunächst an die später zu besprechenden Arten rareguttata und Rumphii an, bei welchen dieser Prozess noch nicht vollendet ist.

Der *Kiefer* (fig. 6), von anscheinend dünner Beschaffenheit, zeigt nur am vorderen Schneiderand feste Conturen, während die seitlichen und hinteren, sehr feinen, membranösen Partien mehrfach zerrissen sind. Die gegebene Umrisszeichnung kann daher nur unter Vorbehalt gelten.

Der Kiefer ist etwa 2.7 mm. breit, in der Mitte gegen 1.1 mm. hoch und weicht durch die breit-halbmondförmige, an den Enden weniger verschmälerte und abgerundete Form von nemorensis und rareguttata ab. Am Schneiderand springt der mittlere Theil nur wenig vor, ohne auf der sehr fein und dicht vertikal gestreiften Oberfläche eine Erhöhung erkennen zu lassen. Die 6.7 mm. lange und in ihrem breitesten Theile cra. 4 mm. breite *Radula* setzt sich aus 138 Quer-

gliedern vom über 300 Zahnplatten zusammen. Genau lässt sich die Anzahl wegen der umgeschlagenen Ränder des Präparates nicht feststellen. Die Zahnplatten stehen in einer im flachen stumpfen Winkel jederseits gegen das Centrum (M.) zusammenlaufenden, nach vorn offenen, welligen Bogenlinie (Fig. 7).

In der Mittelreihe (M.) zeigt sich die Basalplatte von länglich vierseitiger Form, an beiden Seitenrändern stark conkav, vorn quer abgestutzt und etwas buchtig, hinten ziemlich gerade oder wenig conkav und trägt am umgebogenen Vorderrande einen einspitzigen, von oben in situ gesehen konischen, im Profil kakenförmig nach hinten gebogenen Zahn mit langer, ziemlich schlanker, die Basalplatte überragender Schneidespitze, an deren Seite jederseits eine Hohlkehle entlang läuft.

Die unsymmetrischen Seitenplatten (1 bis 31) sind von ähnlicher, aber durch schräge Anheftung etwas gebogener Gestalt, wodurch ihre Basalplatte am Innenrand convex, am Aussenrande conkav wird, und tragen ebenfalls einen einspitzigen, die Basalplatte überragenden Zahn. Die Metamorphose in die Randzähne vollzieht sich progressiv nach dem Rande hin durch schrägere Anheftung, Streckung und Verlängerung der Spitze, wodurch eine dornähnliche Form entsteht. Im weiteren Verlaufe, jedoch in den einzelnen Quergliedern an verschiedener Zahnstelle, bald schon am 31sten und 33sten oder erst am 35sten und 38sten, jedoch nicht vor dem 31sten und durchschnittlich am 35sten Zahn, tritt an der Spitze eine Ausrandung und spätere Spaltung ein, wodurch die Randzähne die typische zweispitzige Form erlangen (57, 58 und folg.).

Will man vom Eintritt dieser Spaltung den Übergang in die Randzähne, welche sonst ihren Vorgängern vollkommen gleichen, annehmen, so würden 30, resp. einige dreissig, Seitenzähne vorhanden sein.

Wie überall nehmen die Randzähne gegen den Rand hin allmählich an Grösse ab.

Die Länge der grössten Zähne beträgt: bei M = 0,074; S 1 = 0,074; S 10 = 0.0792, S 20 = 0,0840 mm.

Nanina cidaris Lam.

(Taf. IX fig. 12—14).

Von dieser Art standen nur zwei junge, unausgewachsene, von Herrn Wichmann bei Talaö (Insel Rotti) gesammelte Spiritusexem-

plare zur Verfügung, deren Gehäuse einen grössten Durchmesser von 17 bis 18½ mm., eine Höhe von 9—10 (resp. 11½—13) mm. mit 4¼ Umgängen besitzen; die Mündung ist 9½—11 mm. breit und 9—10½ mm. hoch.

Das der Schale entnommene Thier beschreibt 3—4 Umgänge, und zeigt eine helle, schmutzig weissliche, am vorderen Körpertheil und Nacken hellgraue Färbung, auf der Oberseite des Mantels eine milchweisse Marmorirung. Die ungetheilte Fusssohle erreicht eine Länge bis 15 mm., im Maximum eine Breite von 4 bis 4,5 mm. und wird nach oben von einem doppelten Saum eingefasst, dessen untere breitere Partie sich auf eine Breite von 0.7 bis 0.8 mm. beläuft.

Über den hinteren Theil des Rückens erstreckt sich ein schwacher, stumpfer Kiel, der sich am Ende in einem kurzen, zugespitzten Zipfel über dem klaffenden, dreiseitigen Schleimporus erhebt.

Die Mantellappen befinden sich in Übereinstimmung mit rareguttata. Der rechte Nackenlappen stellt einen ziemlich breiten (0.8 mm.) und 5—6 mm. langen Saum vor. Der linke Nackenlappen wird, wie bei den später folgenden Arten nemorensis, rareguttata, in einen oberen kleineren und einen unmittelbar daran stossenden unteren grösseren Abschnitt getheilt, von denen ersterer 3—4 mm., von rechts nach links lang, am linken Zipfel gelöst und ohrförmig, der untere als ein 6—7 mm. langer Saum auftritt. Der rechte Schalenlappen stellt eine sehr schmale, nach hinten etwas breitere Falte, der linke einen schmalen Saum vor.

Die anatomischen Verhältnisse schliessen sich, abgesehen von einer etwas spitzeren Zahnform und dem konstanten Auftreten der äusseren Nebenspitze bei den Seitenzähnen, eng an N. nemorensis und rareguttata an. Die Genitalien waren zwar erst in der Anlage vorhanden, jedoch liess sich daraus bereits die vollständige Übereinstimmung mit jenen, das Vorhandensein eines ebensolchen weiblichen Anhangsorgans mit vier Drüsensäcken, in dessen vordersten Theil der Ausführgang der hier noch nicht abgesetzten Samentasche einmündet, erkennen. Sollte daher auch, wie zu vermuthen ist, der bei den vorliegenden jungen Thieren noch fehlende Pfeil sich bei späterer Untersuchung als kalkig ausweisen, so würde die Zugehörigkeit der vorliegenden Art zur Gattung Ariophanta Semper keinem Zweifel unterliegen.

Was die einzelnen Theile des Verdauungstractus im Speciellen be-

trifft, so schliesst sich an den 4 mm. langen Schlundkopf von der gewöhnlichen Beschaffenheit, ein etwas mehr als doppelt so langer (9 mm.), cylindrischer und unterhalb der Speicheldrüsen nur wenig erweiterter Oesophagus an, der in seinem vorderen Theile von den 4—5 mm. langen, compakten Speicheldrüsen mit 7—8 mm. langen fadenförmigen Ausführgängen fast ganz umfasst wird und ohne bestimmte Grenze sich in den Magen erweitert.

Dieser besitzt die gewöhnliche Form eines halbkreisförmig gebogenen, 15—17 mm. langen, erweiterten Schlauches, dessen grösste Weite etwa in der Mitte liegt, und in dessen umgebogenes Pylorusende die getrennten Ausführgänge des vorderen und hinteren Leberabschnitts einmünden.

Die Leber weicht, ähnlich wie bei rareguttata, durch hellere, blass hellbraune, fast lehmähnliche Färbung von nemorensis ab, zeigt aber im Übrigen ganz dieselbe Beschaffenheit. Der 24—33 mm. lange Darm mit den gewöhnlichen Windungen geht in ein bedeutend engeres, 10—11 mm. langes Rectum über.

Der *Kiefer* (Fig. 12), von heller, gelblicher Färbung, 1,9 mm. breit und 0,65 mm. hoch, hat die typische Form und ist auf der Oberfläche mit einer erhabenen, am Schneiderand als zugespitzter Zahn vorspringenden Leiste versehen.

Bei dem anderen Exemplar war der Kiefer abnorm gebildet, farblos, weich, von membranöser Beschaffenheit, aber im Umriss dem vorigen ähnlich.

Auf der 5 bis 6 mm. langen und im Maximum bis 2,9 mm. breiten *Radula* finden sich 97—98 Querglieder, zusammengesetzt bei dem einen Thiere aus 91—1—84 = 176, bei dem anderen aus 91—1—88 = 180 Zahnplatten. Hinsichtlich der Zahnform (Fig. 13 und 14) bilden dieselben einen Übergang von nemorensis und rareguttata zu der später zu beschreibenden dreispitzigen Form der Mittel- und Seitenzähne bei N. vomer, indem dieselben etwas spitzer wie bei jenen auftreten, und die äussere Nebenspitze der Seitenzähne überall erhalten bleibt. Der Mittelzahn erscheint oft fast einspitzig, mit einer seichten Ausrandung (Fig. 13, M.) oder einem deutlichen Einschnitt (Fig. 14, M.) zu beiden Seiten der Spitze. Zuweilen hat es den Anschein, als ob sich unterhalb der breiten Hauptspitze, und von dieser verdeckt, noch jederseits ein kleiner Höcker, das Rudiment der Nebenspitze, vorfände (Fig. 14, M). Bei den zweispitzigen, nur auf der Aussenseite mit einer deutlichen

Nebenspitze versehenen Seitenzähnen (1. 10. 13. 14) rückt dieselbe mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten nach hinten, sodass der Übergang in die Randzähne, der hier nicht so deutlich wie bei den oben genannten Arten markirt ist, etwa von 15 bis 17ten Zahn erfolgt. Die Randzähne (Fig. 13, 24 und folg.) zeigen den gewöhnlichen zweispitzigen Typus.

Der Mittelzahn und die ersten Seitenzähne sind meist gleich gross, bei dem einen Thiere im Maximum 0,072 bis 0,074 mm., bei dem anderen 0,076 bis 0,084 mm. lang.

Die *Niere* besitzt die gewöhnliche Beschaffenheit, an der Rectumseite eine Länge von 7—10 mm., an der Basis eine Breite bis 3,2 mm. und eine blasse Lehmfarbe. Der Ureter verläuft wie gewöhnlich und bis zu seinem Ende geschlossen.

Das *Pericardium* ist 4,1 bis 4,5 mm. lang, also etwa von halber Länge der Niere; Ventrikel und Atrium zeigten bei einem Exemplare fast gleiche Länge (2,2 : 2,1 mm.), bei dem anderen war das Atrium (mit 1,6 mm.) kleiner wie der Ventrikel (mit 2,1 mm. Länge).

Nanina nemorensis Müller.

(Taf. IX Fig. 15—22, Taf. X Fig. 1—5).

Zur Untersuchung lagen mehrere Spiritusexemplare verschiedener Fundorte von Flores vor, welche sich in ihren anatomischen Verhältnissen in keiner Weise unterschieden. Unter den bei Kothing gesammelten Thieren besass das grösste Gehäuse einen Durchmesser von 36 mm., eine Höhe von 27 (vertikal gemessen 31) mm. mit $6\frac{1}{4}$ Windungen; die Mündung war 20 mm. breit und 21 mm. hoch. Ein anderes ungebändertes, einfarbiges, sehr dünnschaliges Gehäuse, dessen Thier sich noch nicht geschlechtsreif erwies, zeigte einen Durchmesser von 30 mm., eine Höhe von 19 (resp. 22,5) mm. mit $5\frac{3}{4}$ Windungen.

Ein von Sikka (Central-Flores) stammendes Gehäuse hatte einen Durchmesser von 35 mm., eine Höhe von 24,5 (resp. 28) mm. bei fast $6\frac{1}{4}$ Umgängen; seine Mündung war 18 mm. breit und 20 mm. hoch.

Unter der endlich bei Endeh (Central-Flores) gesammelten var. Endeana erreichte das grösste Exemplar einen Gehäusedurchmesser von fast 32 mm., eine Höhe von 19 (resp. 22) mm. mit reichich $5\frac{1}{2}$ Umgängen.

Das der Schale entnommene todte Thier beschreibt gegen 5 Umgänge. Die Fusslänge schwankt zwischen 20 bis 28, die Breite der ungetheilten Sohle zwischen 7 bis 9 mm. Der von einem breiten, im unteren Theile ein Mass von 1,2 bis 1,4 mm. erreichenden doppelten Saum eingefasste Fuss fällt vom Rücken dachähnlich nach beiden Seiten ab und ist an seinem Ende mit einem von einem kurzen zugespitzten Zipfelchen überragten dreieckigen Schleimporus versehen. Eine mittlere Nackenleiste fehlt.

Am Mantelrande verläuft der rechte Nackenlappen vom Pneumostom bis fast zum Unterrand als ein 8—10 mm. langer, im Maximum 2,4 mm. breiter, nach oben schmalerer, bogenförmiger Saum abwärts. Der linke Nackenlappen wird in zwei, dicht an einander stossende Lappen getheilt, von denen der obere kürzer, breiter, in der Quere 4,5 bis 5,5 mm. lang und 3 mm. breit, ohrförmig und am linken Zipfel losgelöst ist. Das untere schmalere Theilstück ist dem rechten Nackenlappen in der Form ähnlicher, aber von oben nach unten schmaler und reicht nicht so weit abwärts wie jener; seine Länge beträgt 10 bis 12, die Breite im Maximum 2,1 mm. Von den Schalenlappen fehlt der rechte gänzlich, der linke verläuft als ein sehr schmaler, im Maximum 1,1 mm. breiter Saum hinter dem linken Nackenlappen.

Die Geschlechtsöffnung befindet sich hinter und unterhalb der Basis des rechten Augenträgers, etwa 2 mm. oberhalb des Fusssaums.

Die Mundlappen zeigen die gewöhnliche bogenförmig abgerundete Gestalt.

Die Oberseite des Mantels ist, besonders im hinteren Theile, meist von milchweisser Färbung; die Leber dunkel chocoladenbraun.

Die Fussdrüse tritt in der gewöhnlichen Weise auf und verläuft von ihrer am vorderen Fussende befindlichen Öffnung, wie ein Längsschnitt durch den Fuss zeigt, in ziemlich gerader Richtung nach hinten, biegt sich etwa in der Mitte etwas abwärts und erstreckt sich allmählich dünner werdend, nicht ganz bis in die Schwanzspitze.

Die Hauptretractoren verwachsen von ihrem schräg abgestutzten, an der Spindelsäule des Gehäuses befestigten Hinterende mit Ausnahme des Pharynxretractors, der nur an seinem äussersten Hinterende mit ihnen zusammenhängt[1]), nach vorn zu einem breiten ge-

---

1) Bei anderen Gattungen (z. B. auch Helix) verläuft der Pharynxretractor nicht frei, sondern verwächst nach vorn mehr oder weniger weit mit dem linken Seitenretractor.

meinsamen Bande, welches sich weiterhin in drei Arme spaltet, einen mittleren starken nach vorn sich schnell verbreiternden, den gemeinsamen Retractor für Mantelrand und Schwanz, und zwei schmalere seitliche. Letztere theilen sich nach vorn bald in zwei Aeste, von denen der eine als Seitenretractor fächerartig gespalten in die Muskulatur der Seitenwand übergeht, der andere sich wiederum in zwei Arme, die Specialretractoren für den Ommatophor und kleinen Tentakel, gabelt.

Der Retractor des Pharynx ist schwächer und dünner wie die anderen, 11 mm. lang und theilt sich vorn in einer Ausdehnung von 3 mm. in zwei zugleich mit dem Oesophagus und den Ausführgängen der Speicheldrüsen den Nervenschlundring passirende Arme, welche an der unteren Hinterwand des Pharynx inseriren und jeder einen von der Cerebrovisceralcommissur abgehenden kurzen Nerv empfangen. Dieser Nerv entspringt bei anderen Gattungen aus dem Commissuralganglion, was sich hier jedoch nicht mehr constatiren liess.

Der Retractor des Penis (IX Fig. 15, Mr) stellt ein schmales, in der Regel kurzes, 6—7 mm. langes, nur in einem Falle ausnahmsweise eine Länge von 13 mm. erreichendes, vorn am Diaphragma befestigtes Muskelband vor.

Von der Mitte der Seitenwand des Pharynx verläuft jederseits ein schmales, dünnes Band nach vorn zum Munde als Retractor der Oberlippe.

An die Unterseite des Pharynx, zwischen der Anheftungsstelle der beiden Retractorenarme, wo die Carotis eindringt, setzen sich zwei feine bandartige Muskel an, die Protractoren des Pharynx, welche vorn in der Stirngegend neben dem betreffenden Arm des Stirn-Oberlippenervs befestigt sind.

Als Protractoren des Augenträgers gehen zwischen der Stelle, wo der Ommatophorennerv in das Lumen eindringt, und dem Auge, und zwar näher dem letzteren, etwa 5—6 mm. hinter ihm, ein oder zwei feinere Muskelbänder ab, die an der Ommatophorenbasis neben dem äusseren peritentakulären Nerv endigen.

Am *Verdauungstractus* findet sich ein birnförmiger, dem von Helix ähnlicher, bis 8 mm. langer Pharynx, aus dessen Hinterwand die Zungenscheide nur wenig als eine eiförmige, zugespitzte, aufwärts gebogene, 1,7 mm. lange Papille hervorragt. Nach hinten setzt sich der-

selbe in einen langen, dünnwandigen, weiten, besonders unterhalb der Speicheldrüsen erweiterten, bis gegen 26 mm. langen Oesophagus (X Fig. 5 Oe) fort, dem im vorderen Theil die beiden Speicheldrüsen (Gs) aufliegen. Diese sind bis 18 mm. lang, weisslich, ziemlich compakt und etwas schwammig, hinten verwachsen, nach vorn jede in einen schmalen Zipfel ausgezogen, wodurch der gemeinsame Umriss beider dreiseitig, pfeilförmig wird. Ihre dünnen fadenförmigen Ausführgänge, gewöhnlich von ungleicher Länge, erreichen etwa die gleiche Länge der Drüsen.

Der Magen (Fig. 4 und 5 St.) stellt einen im Halbkreis gebogenen, gegen 50 mm. langen, bald im hinteren (Fig. 4), bald im vorderen Theile (Fig. 5) weiteren, am Pylorus durch Umbiegung mit einer blindsackartigen Erweiterung versehenen weiten Schlauch vor, in dessen Hinterende die beiden Ausführgänge der Vorder- und Hinterleber getrennt einmünden.

Die chocoladenbraune Leber setzt sich, wie gewöhnlich, aus einem vorderen grösseren Lappen, der wiederum in drei kleinere, der Form nach denen von Helix ganz ähnliche Läppchen zerfällt, und einen hinteren, spiralig aufgerollten Lappen zusammen. Der Ausführgang des ersteren (Fig. 5 Dha) mündet etwas vor der Umbiegung und dem Winkel, welchen der Darm mit dem Magen bildet, der der Hinterleber (Dhp.) auf der anderen Seite am Pylorusblindsack.

An den Magen schliesst sich ein langer, die bekannte S förmige Schlinge beschreibender Darm von etwa der anderthalbfachen Länge des Magens, der an der Nierenbasis in ein dem letzteren an Länge annähernd gleichkommendes, an der Seite der Lungenhöhle neben dem Ureter nach vorn verlaufendes Rectum übergeht. Letzteres endigt in dem an der rechten Ecke des Mantelrandes neben dem Pneumostom befindlichen After.

Was die Mundbewaffnung anbelangt, so findet sich hinter den wulstigen Lippen ein 3,2 bis 3,7 mm. breiter und 1,1 bis 1,6 mm. hoher oxygnather *Oberkiefer* (X Fig. 7 und 8). Derselbe ist hellbraun, im Umriss halbmondförmig, in der Mitte am breitesten, von hier aus nach den Enden allmählich verschmälert und mehr oder weniger zugespitzt. Auf der Oberfläche erhebt sich im mittleren Theile eine abgeflachte breite Leiste, welche in der Mitte der Schneide als ein breiterer oder schmalerer Bogen zahnartig vorspringt. Bei durchfallendem Licht zeigt sich besonders im mittleren Vorsprung und deutlicher auf

der Unterseite eine feine, dichte vertikale Streifung. Bei einem Exemplar, wo sich ein ziemlich spitzer, unregelmässiger Zahn in der Mitte der Schneide vorfand, war diese abweichende Form augenscheinlich durch einseitige Abnutzung entstanden.

Im Grunde des Pharynx sitzt der die Radula tragende *Zungenknorpel* (X Fig. 6 a. b.), der von der gewöhnlichen bei den Stylommatophoren vorkommenden Form nicht abweicht. Er ist im Umriss annähernd hufeisenförmig, oberseits muldenähnlich ausgehöhlt, der seitliche Oberrand nach innen umgeschlagen und vorn eine Art Tülle bildend, welche auf der Unterseite (Fig. 6, b) als ein stumpfer Kiel hervortritt.

Die *Radula* erwiess sich, auch ohne Anwendung von Kalilauge, besonders in ihrem Randtheile, so sehr zerbrechlich, dass sich weder die Grössenverhältnisse, noch die Anzahl der Zahnplatten in einem Quergliede überall mit Sicherheit feststellen liessen. Die Länge betrug zwischen 8 bis 10 mm., die Breite 4,5 bis 5,4 mm.; die Anzahl der Querglieder schwankte zwischen 124 bis 133, von denen sich ein jedes aus 219 bis 278 Zahnplatten zusammensetzte. Hierbei ist zu bemerken, dass bei allen den Präparaten, wo dies möglich war festzustellen, die Anzahl der Zahnplatten in einem Quergliede auf beiden Hälften der Radula niemals correspondirte, in einem Falle sogar um 8 Stellen differirte, indem sich 113—1—105 = 219 vorfanden. Im Maximum wurden bei einem anderen Präparate 139—1—138 = 278 Zahnplatten in einem Quergliede gezählt. Die von Semper gefundene Anzahl von 200 bis 210 bewegt sich daher noch unterhalb des Minimums der von mir bei geschlechtsreifen Thieren beobachteten Menge.

Was die Form der Zähne betrifft, so beschreibt Semper [1]) dieselben am Mittelzahn als breit und stumpf mit zwei kleinen seitlichen Höckern, vom 2ten bis 16ten Zahn einspitzig und glattrandig, vom 24sten typisch zweispitzig. Diese Angabe trifft theilweis, aber nicht überall zu, indem man auf ein und derselben Reiheplatte ganz verschiedene Zahnformen beobachtet. Bei der Mehrzahl der Zähne, und bei einigen Thieren fast ausschliesslich, zeigt sich der Mittelzahn, sowie die Seitenzähne einspitzig, während die Randzähne in allen Fällen die typische zweispitzige Form aufweisen. Dazwischen kommen aber Querglieder vor, bei denen nicht allein der Mittelzahn, sondern auch sämtliche Seitenzähne seitliche Nebenhöcker führen, von denen besonders der

1) Philippinen S. 52.

äussere an den Seitenzähnen deutlich auftritt, bei der centrifugalen Entfernung nach hinten rückt, und schliesslich als Nebenspitze auf die Schneide tritt, so dass die zweite Spitze der letzteren bei den Randzähnen, zum Unterschiede von den Heliceen, nicht auf der Innen- sondern auf der Aussenseite hinzukommt, wie sich hier deutlich nachweisen lässt. Ganz dieselben Verhältnisse walten bei der später zu beschreibenden N. rareguttata var. sparsa v. Mart. ob, während Semper [1], wie ich gleich hier bemerken will, bei einer anderen von ihm untersuchten Varietät dieser Art [2] ausdrücklich hervorhebt, dass dort auffallender Weise die innere Nebenspitze des Zahns sich an der Bildung der Schneide der zweispitzigen Seitenzähne betheiligen soll. Derartige Unterschiede würden bei verschiedenen Varietäten ein und derselbe Art nach meiner Erfahrung sehr merkwürdig sein.

Nach dieser Vorbemerkung lasse ich die specielle Beschreibung der Zahnform folgen.

Die Zahnplatten eines Quergliedes finden sich in einer schwach gebogenen Wellenlinie angeordnet, welche, vom Centrum ausgehend, nach beiden Seiten hin zuerst einen nach hinten und dann nach vorn offenen Bogen bildet (X Fig. 9).

In der Mittelreihe (Fig. 10, M) ist die zahntragende Basalplatte im Umriss annähernd sanduhrförmig, an beiden Längsseiten conkav, und trägt am umgebogenen Vorderrande einen der Mehrzahl nach einspitzigen, von vorn in situ gesehen konischen Zahn, der mit seiner breiten, stumpflich zugespitzten, seitlich etwas buchtigen Schneidespitze den Hinterrand der Basalplatte überragt, im Profil eine nach hinten hakenförmig gekrümmte Spitze vorstellt, an welcher jederseits eine Hohlkehle entlang läuft. Neben diesen einspitzigen Zähnen findet man besonders bei jüngeren Thieren auch solche, bei denen der Seitenrand der Schneide jederseits einen mehr oder weniger deutlichen Einschnitt in Gestalt eines Zackens aufweist, wodurch dieselben unvollkommen dreispitzig werden (Fig. 11, M).

Die anstossenden, meist gleichgrossen oder wenig grösseren Seitenplatten (Fig. 10—11), welche gegen die Mittelplatte etwas vortreten, haben eine ähnliche nur etwas unsymmetrische Form. Ihre Basalplatte ist gebogen, wodurch der Innenrand convex, der Aussenrand

---

1) Philippinen S. 53.
2) Nach von Martens var. crebriguttata.

conkav wird. Auch der vorwiegend einspitzige Zahn hat, abgesehen von einer geringen Asymmetrie, eine ähnliche Gestalt mit noch etwas breiterer, buchtiger Spitze. Ebenso wie bei der Mittelplatte kommen auch in einzelnen Quergliedern Seitenplatten vor (Fig. 11 N°. 1,1 und 6,6), welche auf der Innenseite einen schwachen, auf der Aussenseite etwas deutlicheren Höcker, Rudimente der Nebenspitzen, tragen. In solchen Quergliedern rückt der äussere Höcker bei der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten allmählich nach rückwärts und schliesslich auf die Schneide über, so dass bei den später überall zweispitzigen Randzähnen die neben der Hauptspitze vorhandene Nebenspitze, welche bei den einspitzigen Seitenzähnen unvermittelt erscheint, sich hier als aus der äusseren Nebenspitze entstanden ausweist.

Bei der fortschreitenden Entfernung vom Centrum werden die Seitenplatten nach und nach schmäler, die Schneidespitze länger, so dass der letzte Seitenzahn (Fig. 10 N°. 18) schon den folgenden Randzähnen (19 und folgende) sehr ähnlich ist. Der Übergang zu den letzteren vollzieht sich vom 17ten bis 20sten Zahn durch Auftreten eines anfänglich als seichte Ausrandung erscheinenden, allmählich sich vertiefenden Zackens auf der Aussenseite, welcher bei progressiver Annäherung der Zahnplatten nach dem Rande fortschreitend nach hinten rückt bis er vom 22sten bis 24sten Zahn etwa in gleicher Höhe mit der Hauptspitze liegt. In dieser Weise zweispitzig verbleiben die Randzähne bis zum Ende hin (Fig. 10 N°. 29 bis 91). Aus dem Zusammenhange gelöst, im Profil stellen die Randzähne, wie die übrigen Kategorien, nach rückwärts gekrümmte Häkchen vor (N°. 25).

Was die Grösse der Zähne anbelangt, d. h. die Entfernung vom Vorderrande der Basalplatte bis zum Ende der Zahnspitze, so zeigt sich der Mittelzahn ebenso gross oder nur wenig kleiner als die anstossenden Seitenzähne. Diese letzteren behalten, um ein Beispiel eines ausgemessenen Quergliedes anzuführen, ihre Länge bis etwa zum 13ten Zahn, nehmen dann in centrifugaler Richtung vom 14ten bis 18ten allmählich ab, wachsen dann wieder bis zum 22sten zur ursprünglichen Grösse an, beharren in dieser bis etwa zum 75sten Zahn und nehmen dann progressiv gegen den Rand hin ab. So betrug die Länge bei M. = 0,1007 mm.; S 1 bis 13 = 0,1072 mm.; S 14 = 0,1056 mm.; S 17 und 18 = 0,1007 mm.; S 19 bis 21 = 0,1040 mm.; S 22 = 0.1072 mm.; verblieb bei dieser Dimension bis etwa zum 75sten Zahn und nahm

dann constant ab, so dass der 136ste Zahn eine Länge von 0,0357, der 138ste eine solche von 0,0162 mm. aufwies. Selbstverständlich wechseln diese Verhältnisse auf derselben Radula. Als Grenzzahlen bei verschiedenen Thieren ergab sich bei M. eine Länge von, 0,062 bis 0,11, bei S 1 von 0,064 bis 0,113 mm.

Bei kleineren und jüngeren Thieren gestalten sich natürlich auch die Grössenverhältnisse des Kiefers und der Radula, sowie bei letzterer die Anzahl der Querglieder und der dieselben zusammensetzenden Zahnplatten entsprechend kleiner. So besass bei dem kleinsten untersuchten jungen Exemplare von Endeh, mit einem Gehäusedurchmesser von 19 mm., einer Höhe von 11 (resp. 12,5) mm. und 4¾ Windungen, der Kiefer eine Breite von 2,4 mm. und eine Höhe von 0,9 mm. Die Radula war 6,5 mm. lang, und 3,6 mm. breit, enthielt 118 Querglieder mit im Maximum 205 Zahnplatten, bei denen der Übergang in die Randzähne durch Erscheinen der äusseren Nebenspitze bereits vom 13ten Zahn begann und die letztere sich schon beim 20sten Zahn in etwa gleicher Höhe mit der Hauptspitze befand.

Solche bei ein und derselben Art in verschiedenen Altersstadien vorkommende Schwankungen sind wohl zu berücksichtigen, wenn es sich darum handelt auf Grund solcher Differenzen Unterscheidungen zwischen verschiedenen Arten oder Varietäten aufzustellen.

Gefässsystem.

Das an der Decke der geräumigen Lungenhöhle befindliche Gefässnetz der Lunge wird an der Peripherie von der Ringvene umgeben und vom Pneumostom an bis zu dem im Grunde der Lungenhöhle neben der Niere befindlichen Pericardium in schräger Richtung von der Hauptlungenvene durchschnitten. Diese ist vorn deltaähnlich verzweigt und dahinter zu beiden Seiten mit ziemlich dicht stehenden, nach hinten weitläufigeren, mit denen der Ringvene alternierenden Seitenästen versehen, von denen gewöhnlich nur zwei bis drei der linken Seite stärker hervortreten.

Im Pericardium, welches bei einer Länge von 7 bis 10 mm. um das Zweieinhalb- bis Dreifache von der daneben liegenden Niere übertroffen wird, tritt die Lungenvene an das dünnwandige, birnförmige, etwas dreiseitige, 4,3 mm. lange Atrium (X Fig. 1 At.), woran sich ein rundlich-birnförmiger bis 3,4 mm. langer Ventrikel (Vt.) mit stark muskulöser Wandung schliesst. Den Verschluss gegen das Atrium bewirken zwei dreiseitige, in das Lumen des Ventrikels mit spitzem

Winkel vorspringende Klappen (V.), welche Fig. 3 von der Seite, Fig. 2 vom Lumen des Ventrikels aus gesehen darstellen. Nach hinten geht der Ventrikel ohne weiteren Verschluss in eine kurze bis 1,5 mm. lange Aorta (Ao) über, die sich bald in die Vorderarterie (Aa) und die etwas engere Hinterarterie (Ap) theilt.

Von diesen windet sich die Vorderarterie in der gewöhnlichen Weise um den an der Nierenbasis befindlichen vorderen Bogen der Darmschlinge herum nach vorn, giebt hier auf diese Darmpartie einen feinen Seitenzweig ab, verläuft eine kurze Strecke von cra. 6 mm. frei und tritt dann auf das Diaphragma über, mit welchem sie nur in sehr geringer Ausdehnung von gegen 3 bis 4 mm. verwachsen bleibt. Hier geht ein dünner Seitenzweig ab, der zugleich mit einem Zweig des sich hier theilenden Genitalnervs über die Basis der Eiweissdrüse fort und diese anheftend, am Zwittergang entlang zur Zwitterdrüse verläuft. An der Stelle wo sich die Vorderarterie wieder vom Diaphragma loslösst und als ein freier Gefässstamm nach vorn zieht, entsendet sie einem stärkeren Seitenast auf die Genitalien, welcher an der conkaven Seite des Ovospermatodukts nach vorn läuft. Bevor der vorwärts gehende Hauptstamm den Nervenschlundring erreicht gehen von ihm zwei Seitenäste ab, deren stärkerer ebenfalls nach vorn zieht und im vorderen Theile des Diaphragmas hinter dem Mantelrande, neben dem dicht vor dem Genitalnerv vom Abdominalganglion entspringenden Nerv endigt. Der andere Seitenast theilt sich gleich wieder in zwei Arme, von denen einer zur rechten Speicheldrüse, der andere gleichzeitig mit dem am meisten links, in der Nähe des linken Pallialganglions entspringenden Nerv des Abdominalganglions zum Schwanzretractor gelangt.

Der Hauptstamm dringt nun von unten her durch den kleinen, von den unteren Schlundganglien gebildeten Ring, zwischen Pedal- und Visceralganglien hindurch, das ganze Lumen dieses Ringes ausfüllend, giebt dann in der gewöhnlichen Weise einen mittleren Arm nach oben ab, welcher als Carotis in die Unterwand des Pharynx eintritt, zwei seitliche, welche jederseits der Doppelcommissur des Nervenschlundrings aufwärts zum Cerebralganglion folgend, die Hauptnerven desselben versorgen, und einen dritten, der als Pedalarterie abwärts zieht und sich in drei Arme spaltend zum Fuss begiebt.

Die *Hinterarterie* läuft auf der linken Seite am Rande des grossen vorderen Leberlappens nach hinten und gibt dabei vorwiegend nach

rechts mehrere Seitenäste auf diesen und die angrenzenden Darmpartien ab. Zuerst bald hinter der Theilung der Aorta einen grösseren stärkeren für das vordere linke Läppchen des genannten Leberabschnitts, welcher mit einem hinteren, unterhalb vom Darm verlaufenden Seitenzweig auch dessen mittleres Läppchen und die anstossende Darmpartie versorgt. Dann folgt in grösserem Abstande ein sehr kurzer, feiner, an die Rundung des mittleren Darmbogens herantretender Seitenzweig und hierauf wieder ein starker, im hinteren Läppchen der Vorderleber sich verzweigender Seitenast. Dieser letztere schickt einen Zweig nach hinten, dann einen anderen mehr nach seitwärts ab und durchzieht den sehr langen rechtsseitigen Zipfel des genannten Leberläppchens, Zweige anf den anstossenden Darm abgebend, bis ans Ende. Neben diesem letztgenannten Seitenast zweigt sich vom Hauptstamm noch ein anderer starker, nach innen dringender ab, der sich theilt und nach vorn und rückwärts auf dem Magen verläuft. Sodann folgen noch 4 kurze schwächere Seitenäste nach rechts, worauf sich der Hauptstamm in den gewundenen hinteren Leberlappen begiebt.

Excretionsorgan.

Die Niere ist im Umriss langgestreckt-dreiseitig, an der Rectumseite, wo der hintere Zipfel sich unterhalb vom vorderen Darmbogen nach hinten verlängert, 17 bis 27 mm. lang und an der Basis 5—7 mm. breit. Ihr Bau entspricht den gewöhnlichen Verhältnissen. Der Ureter beginnt, wie in der Regel, an der vorderen Nierenspitze, läuft an der dem Rectum zugewendeten Längsseite nach rückwärts, biegt sich an der Basis gegen das Rectum um und verläuft neben diesem als ein in seiner ganzen Ausdehnung geschlossener Kanal bis zu seiner Ausmündung neben dem After.

Genitalien.

Die Geschlechtsöffnung sitzt, wie schon erwähnt, hinter der Basis des rechten Ommatophors ziemlich tief und bei den Spiritusexemplaren nur 2 mm. oberhalb des Fusssaums.

In die kurze, bis 2,5 mm. lange Geschlechtskloake, deren Innenwand mit glatten, feinen Längsfalten versehen ist, mündet eine schmal keulenförmige, am Hinterende umgebogene Penisscheide (IX Fig. 15, P), welche sich hinter dieser Umbiegung plötzlich bedeutend verschmälert und hier mit einem dünnen, kurzen, 6—7 mm. langen, vorn am Diaphragma befestigten Retractor (Mr.) versehen ist. Hinter letzterem

folgt, ähnlich wie bei einer Gruppe der Hyalinen, eine erweiterte Partie des Vas deferens, vermuthlich die Spermatophorenstrecke, woran sich ein nur kurzer, fadenförmiger Abschnitt schliesst, welcher sich gegen die Prostata hin wieder etwas erweitert.

Dadurch das die knieähnliche Umbiegung der Penisscheide mehr oder weniger nach vorn erfolgt, schwankt die Länge der einzelnen Absätze der Penisscheide bei den verschiedenen Thieren nicht unbedeutend, so von vorn bis zur Umbiegung zwischen 6 bis 11 mm., von vorn bis zur Insertion des Retractors von 12 bis 15 mm. Ebenso verschieden zeigt sich auch die Grösse des Abstandes von der erwähnten Umbiegung bis zum Retractor, welche ein Drittel der Länge des vorderen, erweiterten Absatzes, zuweilen aber auch die gleiche Dimension damit aufweist. Die Länge der Spermatophorenstrecke beträgt vom Retractor an 10, von der Umbiegung an 15 bis 20 mm.

Ein eigentlicher Penis, welcher hier durch das Vorderende des Vas deferens ersetzt wird, fehlt, wie man nach Öffnung der muskulösen Penisscheide wahrnimmt, welche an der Innenwand feine, etwas schräge Längsstreifung und zwei breite, flache Längswülste zeigt. Die Penisscheide windet sich mit ihrem hinteren Theile um den rechten Augenträger herum, ohne dass jedoch dieser letztere sich zwischen Penis und Vagina hindurchschlingt; vielmehr gelingt die Ablösung des Genitalapparats ohne dass es nöthig wird den Augenträger zu durchschneiden.

Gegenüber von der Einmündung des Penis beginnt die eine Länge bis zu 14 mm. erlangende, bis fast an die Prostata heranreichende Vagina (Vg.), deren an der Innenwand sehr erhaben, blattartig hervortretende, braune Längsfalten derselben eine hellere oder dunklere Färbung verleihen.

In etwa gleicher Höhe mit der Vagina setzt sich die grosse, starke weibliche Anhangsdrüse (Gms) mit der Samentasche (Rs) an. Erstere erweitert sich zuerst beträchtlich, wird dann wieder schmäler und endigt mit einem keulenförmig verdickten Abschnitt, mit dessen Einschluss die Länge 23 bis 25 mm. beträgt. In das Ende des letzteren münden die entweder in ihrem ganzen Verlaufe oder nur anfänglich bis zu einer Länge von 7 mm. getrennten und dann nur eine kurze Strecke von 2 mm. zu einem gemeinsamen Kanal vereinigten Ausführgänge (vergl. IX Fig. 20) von vier länglichen, nach beiden Enden zugespitzten, bis 9 mm. langen Drüsensäcken, welche wenig-

stens bei den vorliegenden Spiritusobjecten eine dreikantige Form zeigen und mit ihren abwärts geneigten Spitzen durch Bindegewebe an der vorderen Partie des Organs selbst, bei einem Exemplar der eine Sack, bei einem anderen zwei derselben am Körperintegument befestigt sind.

Schneidet man das Anhangsorgan, dessen Wandung im vorderen Theile taschenähnliche Faltungen besitzt, der Länge nach auf (IX Fig. 18), so zeigen sich in der vorderen Partie der Innenwand Reihen gleich grosser, rhombischer Papillen, wodurch dieselbe das Ansehen eines Reibeisens erhält (bei c.). Nach hinten gehen diese in Längsreihen von hohen Falten über (b), woran sich ein abgerundeter, verdickter Absatz (a) mit starker muskulöser Wandung anschliesst. Letzterer lässt im Querschnitt (Fig. 19) eine innere alveoläre Schicht erkennen, welche sich nach oben gegen den Ausführgang der vier Drüsensäcke (Fig. 20), nach unten in eine cylindrische, 4,5—5 mm. lange Röhre fortsetzt, die den kalkigen Pfeil (Fig. 18 Sm) trägt. Dieser ist 3,2 bis 3,4 mm. lang, röhrig, pfriemenförmig, etwas gebogen, an der Basis trichterförmig, gegen die Mitte unbedeutend erweitert und nach dem ein wenig kantigen Ende zugespitzt. Eine Öffnung sucht man lange vergeblich, sobald man jedoch etwas Carminlösung anwendet, dringt die Farbe in die Röhre hinein und man bemerkt an der Spitze einen sehr feinen ovalen Spalt auf der convexen Seite (Fig. 16 und 17 or).

Die eigentlichen Drüsenorgane (Fig. 21) bestehen aus einem 7—9 mm. langen, auf der Aussenseite convexen, an der Innenseite kantigen Sack, welcher eine acinöse Drüse (Fig. 22 von der Innenwand gesehen) darstellt, woran sich ein bis 12 mm. langer Ausführgang schliesst. Die vier Ausführgänge der vorhandenen vier Drüsen werden von Gewebe umhüllt und bleiben, wie schon erwähnt, entweder bis zu ihrer Einmündung in den verdickten Absatz (a) des Anhangsorgans gesondert oder verschmelzen vorher im letzten Ende zu einem kurzen gemeinsamen Ausführgang (Fig. 20).

Der Ausführgang der Samentasche, dessen Innenwand ein rauhes, feinzottiges Ansehn zeigt, mündet mehr oder weniger vorn in den Anfangstheil des weiblichen Anhangsorgans ein, ist 20—24 mm. lang, ziemlich cylindrisch, verengt sich dann zuweilen etwas nach hinten und trägt am Ende eine 3—7 mm. lange, unregelmässig-birnförmige, oder schmalere, hakenförmig gebogene Samentasche (T. IX Fig. 15 Rs) welche durch einen zugespitzten Fortsatz an dem Ovospermatodukt befestigt ist.

Auf den engen vorderen, vor der Prostata gelegenen, nach hinten allmählich erweiterten Uterusabschnitt von 10 mm. Länge, folgt ein 25 mm. langer Ovospermatodukt, bestehend aus einem faltenreichen Uterus (U) und der daneben entlang laufenden, von der Prostata (Pr) eingefassten Samenrinne.

Am Ende des Ovospermatodukts befindet sich eine bis 22 mm. lange, schmal zungenförmige, gelbliche Eiweissdrüse (Ga) von der gewöhnlichen Beschaffenheit, an deren Basis der kettenartig gewundene Zwittergang (Dh) ein kurzes, eiförmiges Divertikel bildend, herantritt. Derselbe führt zu einer über 20 mm. langen Zwitterdrüse in Form einer braunen, aus zahlreichen kleinen Blindsäckchen zusammengesetzten traubigen Drüse.

Spermatophoren wurden weder in der Samentasche, noch in der Penisscheide und dem erweiterten Abschnitt des Vas deferens vorgefunden.

Bei einem der untersuchten Geschlechtsapparate, der noch nicht die normale Ausbildung erlangt hatte, wo der Uterus und die Eiweissdrüse noch klein und schmal, die Samentasche noch nicht abgesetzt war, sondern mit ihrem Ausführgang zusammen einen einfachen blinden Schlauch darstellte, zeigte sich dagegen der kalkige Pfeil bereits in einer Länge von 2,9 mm. ausgebildet. Dieser Umstand ist deshalb bemerkenswerth, weil bei den Helices der Pfeil erst mit vollständiger Geschlechtsreife aufzutreten pflegt.

Eine Abweichung vom gewöhnlichen Befunde wurde noch bei zwei unter vier secierten geschlechtsreifen Thieren der var. Endeana beobachtet, indem durch ziemlich weite, jedoch nicht bis an die Basis reichende Spaltung am Oberende des einen Drüsensacks anscheinend fünf derselben am weiblichen Anhangsorgan, aber nur vier getrennte Ausführgänge, vorhanden waren.

Centralnervensystem.

Die Untersuchung des Nervensystems bietet hier grosse Schwierigkeiten, denn während bei den meisten Gattungen der Stylommatophoren die Ganglien ziemlich frei liegen und nur an ihrer Peripherie Anlagerungen von Neurilemm aufweisen, so dass ihr Umriss ohne weitere Präparation zu erkennen ist, zeigen sich hier die Ganglien, Commissuren und Nerven derartig umwachsen, dass der Nervenschlundring nur einen einfachen Ring darzustellen scheint, oben und unten mit einer von den Ganglien herrührenden Verdickung versehen, deren un-

tere von der Arterie durchbohrt wird. Erst nach mühsamer Herausschälung der Ganglien und Commissuren (X Fig. 12—14) lässt sich deren wahre Gestalt, sowie der anfänglich vielfach verdeckte thatsächliche Ursprung der einzelnen Nerven feststellen.

Hiernach entspricht der Nervenschlundring der bei den Stylommatophoren im Allgemeinen typischen Form und stellt einen verhältnissmässig weiten Ring vor, dessen seitliche Doppelcommissuren, bezüglich ihrer Länge, jedoch den Querdurchmesser beider Cerebralganglien nicht erreichen.

Die allein oberhalb des Schlundes befindlichen paarigen *Cerebralganglien* (Fig. 12) besitzen, einschliesslich der verbindenden Cerebralcommissur, einen Querdurchmesser von 3 bis 3,5 mm., jedes der beiden Ganglien einen solchen von 1,2 bis 1,3 mm. und die Cerebralcommissur eine die Hälfte des letzteren übertreffende Länge von 0,8—0,9 mm. Das Ganglion setzt sich aus einer verhältnissmässig grossen, eiförmigen, etwas gebogenen Vorderregion (Fig. 12, a), einer kleineren länglichen Mittelregion (m) und einer Hinterregion zusammen, welche auf der Oberseite nur wenig, auf der Unterseite (Fig. 12, p.) als ein längliches, gebogenes Läppchen sichtbar ist, welches sich mit seinem Gegenstück unter der Cerebralcommissur zu einem hufeisenförmigen Stück verbindet. Von der Vorderregion gehen nur Nerven, hauptsächlich die sensitiven, von der Mittelregion ausser den Nerven noch zwei Commissuren, nämlich die das Cerebralganglion einerseits mit dem Pedalganglion verbindende Cerebro-Pedalcommissur, andererseits die zum Buccalganglion führende Cerebro-Buccalcommissur ab. Die Hinterregion setzt sich, ohne Nerven zu entsenden, in die das Cerebralganglion mit der Visceralkette verknüpfende Cerebro-Visceralcommissur fort.

Von diesen seitlichen, die Cerebralganglien mit den unteren Schlundganglien in Verbindung setzenden Doppelcommissuren ist die vordere Cerebro-Pedalcommissur (Ce-pe-Co), mit einer Länge von 1,8 bis 2,2 mm., etwas länger wie die hintere Cerebro-Visceralcommissur (Ce-vi Co), welche sich ihrerseits rechts bei einer Länge von 1,7 mm., etwas länger wie links (1,5 mm.) zeigt, wodurch die Visceralganglien gegen die Cerebralganglien eine etwas unsymmetrische Lage erhalten.

Die unteren Schlundganglien bestehen in der typischen Weise aus den beiden vorderen paarigen Pedalganglien (Fig. 13, G. ped.) und den hinter und etwas oberhalb derselben im Halbkreis angeordneten Visceralkette (G. visc.)

Die *Pedalganglien* sind eiförmig, im grössten Durchmesser 1,1 bis 1,5 mm. lang, berühren sich an ihrer Innenseite, lassen jedoch auf der Vorderfläche noch einen Überrest der verbindenden Commissur erkennen, die besonders bei vorsichtigem Auseinanderziehen der beiden Ganglien deutlich wird. Auf der Rückseite tragen sie am Oberende die rundlich ovale, unter dem Deckglas fast kreisrunde Otocyste (Ot), mit einem Durchmesser von 0,26 mm., welche eine grosse Anzahl dicht gedrängter Otoconien (Fig. 15) der allgemein typischen Form enthält. Dieselben zeigen sich der Mehrzahl nach oval, flachgedrückt, geschichtet und im Centrum mit einem, selten zwei hellen Flecken (Spalten?) versehen. Daneben kommen auch solche von nach beiden Enden zugespitzter, fast citronenähnlicher Form und einzelne zu zwei oder vier vereinigt vor. Ihre Grösse, welche im Maximum 0,024 bis 0.026 mm. erreicht, ist sehr verschieden.

Die die Pedalganglien mit der Visceralkette, speciell dem Commissuralganglion, jederseits verknüpfende Viscero-Pedalcommissur (Vi. pe. Co.) ist deutlich erkennbar, aber äusserst kurz und die der rechten Seite etwas länger wie links.

Die *Visceralkette* setzt sich aus den typischen 5 Ganglien zusammen, die sich gegenseitig berühren, aber doch so weit gesondert sind, dass ihr Umriss deutlich umschrieben ist; nämlich jederseits auf der Aussenseite aus einem kleinen rundlichen etwas dreiseitigen Commissuralganglion (G. co. d. und s.) von 0,7 bis 0,9 mm. Durchmesser, woran sich auf beiden Seiten nach innen ein Pallialganglion schliesst, von denen das der linken Seite (G. pall. s.) bedeutend kleiner, von der Grösse der Commissuralganglien oder etwas kleiner und eikeilförmig, das rechte (G. pall. d.) mit einem grössten Durchmesser von 1 bis 1,2 mm., länglich oval ist. Beide stossen nach innen an das mittlere, unpaare, grösste Ganglion dieses Systems, das Abdominalganglion (G. abd.), von birnförmigem etwas dreiseitigem Umriss und einem Durchmesser von 1,2 bis 1,35 mm. Dieses Ganglion verwächst am Aussenrande seiner Vorder- (Unter) seite mit dem grösseren rechten Pallialganglion, so dass aber auf der Oberseite die trennende Furche noch deutlich sichtbar ist.

Die paarigen *Buccalganglien* (Fig. 14), welche sich an der gewöhnlichen Stelle, an der Hinterwand des Pharynx zu beiden Seiten des Oesophagus befinden und durch eine feine, 7 bis 10 mm. lange Cerebro-Buccalcommissur (Ce. Bu. Co.) mit der Mittelregion des Cerebralganglions in

Verbindung stehen, sind kleine, eiförmige Ganglien von 0,84 mm. im grössten Durchmesser. Sie werden durch eine kurze, noch nicht den Querdurchmesser eines Ganglions erreichende, 0,4 mm. lange Buccalcommissur (Bu Co) mit einander verbunden. Diese letztere Commissur ist schmal, jedoch durch auf die Cerebro-Buccalcommissur sich fortsetzende Neurilemmanlagerung, besonders hinten, verbreitert und verläuft unterhalb der Speiseröhre.

Peripherische Nerven.

Am *Cerebralganglion* nehmen aus der Vorderregion, auf der Innenseite, zunächst der Cerebralcommissur beginnend, die nachfolgenden Nerven ihren Ursprung:

1) Der innere peritentakuläre Nerv, ein feiner, nicht weit von dem folgenden entspringender Nerv, läuft dicht neben dem später zu erwähnenden Nerv 4 an der Aussenseite des Pharynx nach vorn und vertheilt sich auf der Innenseite der Ommatophorenbasis. Bei anderen Gattungen, z. B. auch Helix, tritt dieser Nerv in der Regel am Beginn des Ganglions, näher an der Cerebralcommissur hervor und verläuft innerhalb einer Bindegewebsmembran, welche sich vom Vorderrande des Cerebralganglions in die Kopfhaut fortsetzt, über die Oberseite des Pharynx nach vorn.

2) Der Ommatophorennerv, einer der stärksten Nerven, tritt ebenfalls am Vorderrande, wenig seitlich nach aussen vom vorigen hervor, empfängt einen schräg von der Aussenseite kommenden Zweig der Vorderarterie, dringt in das Lumen des Augenträgers ein, welches er in mehrfachen Schlängelungen durchzieht, und bildet am Ende ein im Umriss krugförmiges, abgeflachtes Ganglion, von dem kurze verzweigte Aeste ausgehen.

3) Der sehr feine Opticus kommt neben dem Ommatophorennerv an dessen oberer Basis hervor, begleitet denselben indem er ihm meist nur lose und mit Unterbrechungen anliegt, jedenfalls sich aber seiner ganzen Länge nach davon loslösen lässt, und wendet sich am Ende seitwärts zum Augenbulbus.

4) Der äussere peritentakuläre Nerv, von feinerer Mittelstärke, etwas stärker wie 1, entspringt dicht neben dem Ommatophorennerv auf der Aussenseite begleitet von

5) einem sehr feinen, in einigem Abstande nach aussen von der Rundung der Vorderregion abgehenden Nerv. Beide werden durch den seitlichen, zum Ommatophor ziehenden Arterienstamm gekreuzt, er-

halten von diesem einen ihnen folgenden Zweig und vertheilen sich beide an der Aussen- und Hinterseite der Augenträgerbasis.

Aus der Mittelregion treten hervor:

6) Der Stirn-Oberlippennerv von mittlerer Stärke und etwas stärker wie 4. Er entspringt hinter dem Rande der betreffenden Region von der Vorder- (Unter-) fläche des Ganglions und theilt sich bald in zwei ungleiche Arme, von denen der kürzere, stärkere sich in der Oberlippe, der andere, längere und dünnere in der Stirngegend, zwischen der Basis des Augenträgers und kleinen Tentakels vertheilt.

Auf der rechten Seite folgt seitlich dahinter und dicht neben dem folgenden Nerv, oder auch aus derselben Wurzel mit diesem, der unpaare *Penisnerv*. Er wird von Arterienzweigen begleitet und verästelt sich auf der Penisscheide und dem Vas deferens.

7) Der Nerv des kleinen Tentakels, der stärkste, von einem Arterienzweige begleitete Nerv, entsendet vor seinem an der Tentakelbasis sich verzweigenden Ende einen in das Lumen des Tentakels eindringenden Seitenast, welcher dort, ähnlich wie der Ommatophorennerv, ein Ganglion am Ende bildet.

8) Dicht neben dem vorigen, und mit ihm, sowie mit dem Tentakelretractor anfänglich zusammenhängend, folgt der Unterlippennerv, der bezüglich seiner Stärke gleich hinter dem Augenträgernerv rangirt und sich in der Unterlippenregion vertheilt.

9 und 10) Zwei äusserst feine, wahrscheinlich Gefässnerven, verlaufen auf der Aussenseite der Doppelcommissur neben dem seitlichen Gefässstamm und lassen sich bis zur Carotis verfolgen.

Gleich hinter den letztgenannten Nerven setzt sich die Mittelregion in die bereits erwähnte Cerebro-Pedalcommissur fort, während die Cerebro-Buccalcommissur nach innen davon, hinter dem Rande, auf der Unterseite hervortritt.

In dem Raume zwischen den beiden Doppelcommissuren und etwas oberhalb ihrer Ansatzstelle kommt aus dem Cerebralganglion der äusserst feine, neben der Cerebro-Pedalcommissur abwärts zur Otocyste verlaufende Acusticus hervor.

Bei den von den *Pedalganglien* ausgehenden Nerven sind die aus der oberen Partie entstehenden Integumentnerven und die aus dem tieferen Theile entspringenden, wirklichen Pedalnerven zu unterscheiden.

Von den ersteren, den Integumentnerven, welche am Oberende des Ganglions auf der Aussenseite, gleich unterhalb der Ansatzstelle der

Commissur hervortreten, finden sich jederseits dicht neben einander zwei, von Arterienzweigen begleitete, nämlich:

1) ein vorderer von feinerer Mittelstärke, der sich später theilt und

2) ein stärkerer, gleich von der Basis an zweitheiliger Nerv, dessen einer Arm sich später wieder in zwei Aeste theilt.

Sie verlaufen zwischen dem Tentakelretractor und dem Seitenretractor hindurch, treten auf der rechten Seite, indem sie Seitenzweige auf die Vorderpartie der Genitalien abgeben, mit diesen in Beziehung und endigen im Seitenintegument.

3) und 4) zwei äusserst feine Nerven treten auf der Hinterseite des Ganglions unmittelbar am Unterrande der Otocyste hervor, laufen nach hinten zwischen den Hauptretractoren hindurch und scheinen im hinteren Integument zu endigen.

Eigentliche *Pedalnerven*, welche auf beiden Seiten nicht immer genau correspondiren, indem zwei benachbarte Nerven bald getrennt, bald vereinigt aus derselben Wurzel hervorkommen, finden sich 7—9; es sind dies, von der Vorderseite des Ganglions beginnend, auf der rechten Seite:

1) ein starker, etwas oberhalb des Unterrandes entspringender, bald zweitheiliger, neben dem Seitenzweig der Pedalarterie in die vordere Fusspartie verlaufender Nerv.

2) ein mittelstarker, seitwärts nach hinten und etwas tiefer hervortretender, später zweitheiliger Nerv, der sich wie die nächstfolgenden in der Seitenregion des Fusses vertheilt.

3) ein mittelstarker Nerv, etwas feiner als voriger.

4) ein mittelstarker Nerv, etwa wie 2, und später zweitheilig.

5) ein Nerv von feinerer Mittelstärke.

6) ein ebensolcher.

7) ein etwas höher abgehender feinerer Nerv.

8) am meisten nach innen der stärkste Nerv dieses Systems, der sich bald in zwei Arme theilt.

Auf der linken Seite finden sich:

1) ein starker Nerv wie rechts.

2) ein ebenfalls starker, später zweitheiliger Nerv.

3) ein mittelstarker Nerv.

4) ein Nerv von feinerer Mittelstärke.

5) ein mittelstarker Nerv.

6) ein etwas stärkerer Nerv.

7) der stärkste Nerv zu innerst.

Bei den *Visceralganglien* scheinen ein bis zwei — genau konnte dies nicht konstatirt werden — sehr feine Nerven vom Commissuralganglion aus zum Retractor des kleinen Tentakels zu verlaufen.

Aus jedem der beiden Pallialganglien geht ein Nerv, der linke, resp. rechte Pallialnerv hervor. Von diesen verläuft der erstere über dem Tentakelretractor seitwärts fort und vertheilt sich auf der linken vorderen Seite des Mantels. Der rechte Pallialnerv zieht oberhalb der Genitalien nach vorn und endigt am Mantelrande auf der Innenseite des Pneumostoms.

Vom Abdominalganglion nehmen drei Nerven ihren Ursprung. Einer davon, am weitesten links und zunächst dem linken Pallialganglion, von feinerer Mittelstärke, endigt neben dem früher erwähnten, nach hinten verlaufenden Seitenast der Vorderarterie im Schwanzretractor. Von den anderen beiden dicht neben einander aus dem mittleren Theile des Hinterrandes entspringenden Nerven ist der eine der Genitalnerv. Derselbe verläuft neben dem Genitaltractus nach hinten und theilt sich an der Basis der Eiweissdrüse in zwei Arme, von denen der eine am Zwittergang entlang zur Zwitterdrüse, der andere zum Pericardium verläuft. Der zweite Nerv tritt etwas vor dem Genitalnerv auf der Unterseite des Ganglions hervor, verläuft unterhalb der Genitalien und endigt in der Nähe der Insertion des Penisretractors, rechts seitlich vom rechten Pallialnerv, neben einem Zweige der Vorderarterie.

Die auf beiden Seiten correspondirenden Nerven der Buccalganglien sind, von der Innenseite beginnend und seitlich nach aussen fortschreitend, die folgenden:

1) ein Nerv feinerer Mittelstärke, am Vorderrande des Ganglions entspringend und am Oesophagus nach hinten verlaufend. Aus seiner Basis geht ein äusserst feiner, kurzer, gespaltener Seitenzweig ab, welcher sich auf den Oesophagus nach vorn begiebt und bei anderen Gattungen auch als ein gesonderter Nerv auftritt.

2) ein feiner, zuweilen mit vorigem durch eine Anastomose (Bindegewebe?) verbundener Nerv, welcher aus der Oberfläche des Ganglions hervorkommt und auf dem Ausführgang der Speicheldrüse nach hinten zieht.

3) ein feiner, kürzerer Nerv, etwa von gleicher Stärke des vorigen, aber etwas feiner wie 1, an dessen Basis er auf der Aussenseite entspringt und oberhalb der Einmündung des Speichelgangs sich vertheilt.

4) ein mittelstarker, seitwärts auf der Aussenseite vom vorigen

austretender Nerv, welcher unterhalb oder neben der Einmündung des Speichelgangs eindringt.

5) ein starker, neben der Cerebro-Buccalcommissur entspringender Nerv, der sich später theilt und in der Seitenwand des Pharynx verbreitet. Derselbe besteht bei den meisten anderen Stylommatophorengattungen, und so auch bei Helix, aus zwei in einigem Abstande vom Ganglion aus der Cerebro-Buccalcomissur hervorgehenden, getrennten Nerven mit demselben Verbreitungsbezirk.

6) ein mittelstarker Nerv, welcher am Hinterrande des Ganglions, nahe der Buccalcommissur auf der Unterseite seinen Ursprung nimmt, und

7) ein auf dessen Aussenseite befindlicher feiner Nerv vertheilen sich in der Hinterwand des Pharynx abwärts gegen die Zungenscheide.

Nanina rareguttata Mouss. *var. sparsa.*

(Taf. X, Fig. 16 bis 20, Taf. XI, Fig. 1 bis 3.)

Spiritusexemplare von Kotting (Flores), deren grösste einen Gehäusedurchmesser von 33 bis 34 mm., eine Höhe von 21,5 bis 22 (vertikal gemessen von 24,5 bis 25) mm. bei 5¼ Windungen besitzen, die Mündung ist 19 mm. breit und 18 bis 19 mm. hoch.

Die Fusslänge beträgt 24 mm., die Breite der Sohle im Maximum 9 mm. Der Fusssaum ist wie bei nemorensis doppelt, der untere breitere 1,3 bis 1,5 mm. breit. Der dreieckige Schleimporus klafft mehr wie bei nemorensis und wird von einem kürzeren, stumpferen Zipfel überragt, welcher bei einem Exemplare in Form eines kurzen, nach hinten vorgezogenen Kiels auftrat.

Die Lappen des Mantelrandes stimmen in der Form mit denen von nemorensis überein, nur der rechte Schalenlappen zeigt sich hier deutlicher, wie dort, ausgebildet. Der rechte Nackenlappen, ein 13 bis 14 mm. langer schmaler Saum, verbreitert sich nach oben. Der linke, in zwei an einander stossende, ungleiche Stücke getheilte Nackenlappen besteht aus einem oberen kleineren, von rechts nach links 4 bis 7 mm. langen Läppchen von ohrförmiger Gestalt, und einem unteren in Form eines 13 mm. langen, nach oben breiteren Saums. Von den beiden als ein sehr schmaler Saum vorhandenen Schalenlappen zeigt sich der linke (mit 1 mm.) etwas breiter als der rechte, der sich nach unten etwas verbreitert und hier 0,9 mm. misst.

In den anatomischen Verhältnissen sind, abgesehen von geringeren Grössendifferenzen bei einigen Organen des Genitalapparats, durchgrei-

fende Unterschiede im Vergleich zu nemorensis nicht vorhanden. Scheinbare Abweichungen, welche sich in den Mundtheilen bezüglich der Kieferform und der Anzahl der Seitenzähne bei einem Exemplar zu ergeben schienen, erwiesen sich schon nach Untersuchung des zweiten Thiers als nicht konstant; ein Beweis wie sehr bei der Verwerthung anatomischer Merkmale die Untersuchung mehrerer Thiere erforderlich wird.

Was zuerst das Genitalssystem betrifft, so berichtet bereits Herr Prof. Semper [1]) die Uebereinstimmung der von ihm secirten A. rareguttata (nach v. Martens var. crebriguttata) mit anderen Arten dieser Gattung, speciell javanica und Rumphii, von denen letztere nach S. 52 wiederum gleiche Verhältnisse mit nemorensis zeigen soll. Derselbe führt als Abweichungen zuerst das Vorhandensein von sechs dreieckigen Drüsensäcken an. Von diesen fand ich dagegen, ganz in derselben Weise wie auch bei verschiedenen Thieren von nemorensis, bei dem einen Exemplar die typische Anzahl von vier einfachen, bei dem anderen drei einfache und einen bis über die Mitte hinaus gespaltenen (XI Fig. 1 Gl.), jedoch nur vier, bis zu ihrer Einmündung in den Pfeilsack getrennte Ausführgänge. Da nun Semper über die Anzahl der vorhandenen Ausführgänge nichts erwähnt, so vermuthe ich, dass hier gleichfalls nur eine Spaltung von zwei Drüsensäcken vorliegt und die beobachteten 6 auf die typische Vierzahl zurückzuführen sein werden. Ganz ähnlich verhalten sich ja bekanntermassen die Glandulae mucosae von Helix, wo besonders bei den mit paarigen einfachen oder nur zweitheiligen Blindsäcken versehenen Campylaeen und Iberus-Arten solche Spaltungen nicht selten aufzutreten pflegen.

Was das von Semper beobachtete, hoch oben mit dem Geschlechtsgang verbundene, und von ihm wohl nur als abnorm bezeichnete Divertikel der Samentasche anbelangt, so habe ich dieses nicht allein hier, sondern auch bei nemorensis gleichfalls aufgefunden. Dasselbe zeigt sich, meiner Erfahrung nach, auch anderwärts als fadenförmiger Fortsatz der Samentasche, nicht des Ausführgangs, meist bei jüngeren, noch nicht ganz geschlechtsreifen Thieren, wie ich es unter den hier behandelten Arten auch bei Hel. argillacea (vergl. dort) antraf.

Der Pfeilsack (Fig. 1. Gms) tritt bei dieser Art, wie auch Semper angiebt, etwas kürzer auf — ich fand ihn 13 bis 15, bei nemorensis 23 bis 25 mm. lang — und auch stärker.

---

1) Philippinen S. 53, Taf. III Fig. 17, Taf. VII Fig. 8.

Der Pfeil (Fig. 2 u. 3), den Semper als gerade und mit stumpfer Spitze beschreibt, war schwach gebogen und im übrigen, selbst bis auf die 3,4 mm. betragende Länge, vollständig mit dem von nemorensis in Uebereinstimmung. Dagegen zeigt sich die den Pfeil tragende, durchbohrte fleischige Papille bedeutend kürzer (2,8 mm.; gegen 4,5 bis 5 mm. Länge bei nemorensis).

In den vorderen Theil der Pfeildrüse, mehr oder weniger deren Ansatzstelle an die Vagina genähert, mündet wie bei den übrigen Arten — und entgegen Sempers Angabe auch bei sämtlichen von mir secirten Thieren der nemorensis — der Ausführgang der Samentasche ein, welcher im Gegensatz zu Rumphii und striata, sowohl hier, wie bei nemorensis in grösserer Länge, im ersten Falle von 19 bis 20, im zweiten von 20 bis 24 mm. erscheint.

Eine grössere Abweichung in den Längenverhältnissen dokumentirt sich noch bei dem vorderen, vor dem Ende der Prostata gelegenen, ohne bestimmte Grenze in die Vagina übergehenden Uterusabschnitt, der hier mit Einschluss der letzteren nur eine Länge von 13 bis 16, bei nemorensis bis 24 mm. erreicht.

Schliesslich will ich noch einen, ähnlich wie zwischen unserer Hel. hortensis und nemoralis konstant vorkommenden Unterschied in der Färbung des Geschlechtsapparats erwähnen. Während nämlich bei N. nemorensis der vordere Abschnitt der Genitalien, mit Ausnahme der bräunlichen Vagina und der vorderen Uteruspartie, sich in heller, weisslicher Farbe zeigt, sind bei vorliegender Art der Penis, dessen Retractor, sowie die Drüsensäcke des weiblichen Anhangsorgans dunkelgrau bei schwärzlich gefärbt.

Bei der Mundbewaffnung beschreibt Semper den Kiefer ohne Zahn mit geradliniger Mitte, wie ich ihn ebenfalls bei dem einen Thiere vorfand (X, Fig. 17); bei dem anderen zeigte sich ein ganz ähnlicher bogenförmiger Vorsprung in der Mitte der Schneide (Fig. 16) wie bei einigen Exemplaren der nemorensis, nur ist derselbe breiter und die leistenähnliche Erhebung niedriger. Neben fernerer Uebereinstimmung in der Umrissgestalt entspricht auch die Grösse dem mittleren Durchschnitt bei nemorensis, indem die Länge bei beiden Thieren 3,5, die Höhe 1,3 mm. beträgt.

Die annähernd gleich grosse Radula (9 mm. lang und 5 mm. breit), bei der eine durchgehend bräunliche Färbung der Zahnplatten auffällt, enthält bei dem einen Exemplar eine dem bei nemorensis gefundenen

Minimum fast gleichkommende Anzahl von 120 Quergliedern, bei dem anderen gelang die Präparation der hinteren Partie nicht vollständig. Die einzelnen Querglieder setzen sich im Maximum aus einer den grösseren Thieren von nemorensis fast gleichkommenden Anzahl von 234 bis 262 (nach Semper 200—300) Zahnplatten zusammen, die in der Form fast ganz mit nemorensis übereinstimmen und nur eine durchschnittlich etwas spitzere Hauptspitze bei den Mittel- und Seitenplatten aufweisen, während die Randzähne ganz der dortigen Form entsprechen (vergl. X, Fig. 18). Ebenfalls wie dort kommen unter der Mehrzahl der einspitzigen Mittel- und Seitenzähne auch solche vor, welche auf beiden Seiten (Fig. 20), oder bei den Seitenzähnen nur auf der Aussenseite, mehr oder weniger rudimentäre Nebenspitzen erkennen lassen, und dadurch eine Ableitung der Zahnform vom dreispitzigen Typus beweisen.

Der Übergang in die Randzähne durch Auftreten eines seitlichen Einschnitts auf der Aussenseite begann bei dem einen Exemplar vom 6sten bis 27sten Zahn, wodurch sich gegen nemorensis eine Abweichung in der Anzahl der vorhandenen Seitenzähne ergeben würde; bei dem anderen Thier jedoch trat diese Metamorphose in Uebereinstimmung mit genannter Art vom 18ten bis 20sten Zahn auf, so dass im Durchschnitt keine wesentliche Abweichung gegen jene besteht.

Die Angabe von Semper, dass bei der von ihm untersuchten Varietät sich ausnahmweise die innere Nebenspitze an der Bildung der Schneide der zweispitzigen Randzähne betheiligt, habe ich bei der mir vorliegenden Varietät nicht bestätigt gefunden, vielmehr Zähne angetroffen, bei denen das progressive Nachhinterrücken der äussere Nebenspitze mit der Entfernung der Zahnplatten vom Centrum, sowie das endliche Hinübertreten auf die äussere Seite der Schneide deutlich zu beobachten war.

Die Grösse der Zähne erreicht annähernd das Maximum von nemorensis, indem in der Mittelreihe und bei den Seitenplatten die Länge sich auf 0,097 mm. beläuft, beim Übergang in die Randzähne auf 0,0877 mm. und bei den Randzähnen in der Umgebung des 50sten Zahns auf 0,065 mm.

Hinsichtlich der Leber wäre noch zu erwähnen, dass dieselbe, im Gegensatz zu der chokoladenbraunen Färbung bei nemorensis, hier bedeutend heller und lehmfarbig auftritt.

Die Niere übertrifft bei einer Länge von 30 mm. das daneben lie-

gende Pericardium um das Dreifache und liegt mit ihrer vorderen Spitze 20 mm. vom vorderen Mantelrand entfernt. Der Ureter zeigt sich hier ebenfalls bis ans Ende geschlossen.

Die Verästelungen der nach vorn deltaähnlich verzweigten Hauptlungenvene erweisen sich bei beiden Exemplaren nicht übereinstimmend. Bei dem einen fanden sich nach links besonders drei stärkere Seitenäste, von denen der vorderste der stärkste war, nach rechts ebenfalls drei, aber bedeutend kürzere.

Das Nervensystem, welches fast durchgehends selbst dieselbe Grösse der Ganglien mit nemorensis aufweist, zeigt auch im übrigen keine Abweichungen gegen diese Art. Die Otocysten sind wenig kleiner und enthalten bei einem Durchmesser von 0,21 mm. ganz der typischen Form entsprechende, ovale, abgeflachte, eine Länge bis 0,024 mm. erreichende Otoconien.

Da ich auch bei den übrigen Organen Unterschiede gegen nemorensis nicht vorgefunden habe, so ergiebt sich die bemerkenswerthe Thatsache, dass die var. sparsa einer anderen Art, der nemorensis anatomisch näher steht, als der von Semper untersuchten var. crebriguttata ihrer eigenen Stammart.

Nanina Rumphii v. d. Busch.

(Taf. XI, Fig. 4 bis 7).

Java. Von dieser Art, welche sich nach den Untersuchungen von Semper [1]) eng an die vorhergehenden beiden Arten anschliesst, und welche ich nicht selbst untersuchen konnte, erhielt ich einerseits eine von Herrn A. Protz entworfene Zeichnung der Genitalien, ohne weitere Notizen, andererseits ein von ebendemselben angefertigtes Präparat der Radula.

Erstere Zeichnung, bei welcher der von Semper angegebene Retractor des Penis fehlt und die Einmündung des Ausführgangs der Samentasche in die weibliche Anhangsdrüse nicht so deutlich wie bei Semper's Abbildung ersichtlich ist, stimmt im übrigen mit der des letzteren überein.

Der Penis ist ganz einfach ohne alle Anhangsdrüsen. In die grosse weibliche Pfeildrüse münden ebenfalls 4, mit je einem Ausführgang versehene Drüsensäcke, welche, wie auch auf der Figur von Semper,

1) Philipp. S. 50 Taf. III. Fig. 18, Taf. VII. Fig. 7.

kürzer und breiter, wie bei den vorigen Species, wenigstens nemorensis, sind.

Was die Zungenbewaffnung betrifft, so giebt Semper an, dass in den vorhandenen 140—150 Quergliedern der Mittelzahn und die ersten 15—16 Seitenzähne deutlich dreispitzig sind, vom 17ten an sich die zwei kleinen Höcker rasch verlieren und nun die Zähne pfriemenförmig und glatt bis zum 41sten verbleiben, von wo an wieder ein kleiner Höcker hinter der Spitze auftritt, aber die Zähne nie mehr so gleichmässig zweispitzig werden, wie bei vielen anderen Zonitiden. Bei dem mir vorliegenden, sehr dunkel tingirten Präparat mit 77—1—77 = 155 Zahnplatten in den Quergliedern, waren sowohl der Mittelzahn (Fig. 5, M.) wie die Seitenzähne (1. 10. 20.) grösstentheils einspitzig und liessen nur stellenweis rudimentäre Nebenspitzen in Gestalt von seitlichen Höckern erkennen, welche allein bei den anfänglichen Seitenzähnen der ersten Zahnreihen der Zungenscheide (Fig. 6) jedoch nicht am Mittelzahn, jederseits als ein deutlicherer Einschnitt auftraten. Auch die Randzähne (30, 50 und folg.) waren grösstentheils einspitzig und liessen nur in den 15 letzten Zahnstellen, also etwa vom 52sten Zahn an, bei einzelnen Quergliedern einen sichtbaren Einschnitt auf der Aussenseite, das Rudiment des bei den vorigen Arten vorhandenen Seitenzackens, erkennen, so dass der eigentliche Übergang von Seiten- in Randzähne hier nicht genau festzustellen ist.

Aus diesem Befunde geht hervor, dass bei den verschiedenen Thieren dieser Species sich der Übergang von der dreispitzigen Form der Mittel- und Seitenzähne in die einspitzige Form, welcher schon bei den vorhergehenden beiden Arten hervortrat, in verschiedenem Grade vollzieht und dass vorliegende Species noch deutlicher wie jene in dieser Beziehung eine Übergangsform repräsentirt.

In der Grösse der Zähne stimmt die Art im grossen und ganzen mit rareguttata überein. Die Länge betrug z. B. in einem Quergliede bei M = 0,0960; S 1 bis 10 = 0,0960; S 20 = 0,1032; S. 25 = 0,0984; S 30 = 0,0960; S 35 = 0,0936; S 40 = 0,0864; S 60 = 0,072; S 65 = 0,048 mm.

Nanina vomer v. Marts.

(Taf. XI, Fig. 8, 9, 10.)

Bari (Flores).

Die schon im Bd. II, S. 231 besprochenen Genitalien nach einem

Präparat des Herrn Protz, welches mir im eingeschlossenen Zustande ebenfalls zur Ansicht vorlag, nähern sich am meisten denen von Xesta citrina L., mindanaensis Semper und tranquebarica Fabr., wie diese Semper (Philipp. Taf. III, Fig. 13, 14 und 26) abbildet, und denen von X. glutinosa Metc. bei Godwin-Austen.[1])

Es findet sich am Penis hinter dem Retractor, an der Übergangsstelle zum vas deferens ein Blindsack (Kalksack?), ferner eine einfache, cylindrische, am hakenförmig umgebogenen Hinterende mit einem Retractor versehene, weibliche Anhangsdrüse, in deren vordersten Theil die kurzgestielte Samentasche einmündet. In letzterer Beziehung unterscheidet sich diese Art von den obengenannten, wo der Ausführgang der Samentasche in die Vagina eintritt.

Da nach der verhältnismässig bedeutenden Länge der Geschlechtskloake und der absolut geringen Grösse der Genitalien das vorliegende Exemplar warscheinlich noch nicht vollständig ausgebildet ist, wurde von einer Abbildung derselben abgesehen.

Ob sich, wie bei obigen Arten, ein Blindsack am Retractor des Penis vorfindet, konnte bei dem eingeschlossenen Präparate und der Kleinheit des Objets nicht mit Sicherheit festgestellt werden; jedenfalls ist derselbe nur sehr klein.

Der Kiefer (Fig. 8) ist 2,3 mm. breit (Spannweite) und im mittlern Theile 0,84 mm. hoch, im Umriss hufeisenförmig, der mittlere Theil am breitesten und hier an der Schneide bogenförmig vorspringend, die seitlichen Schenkel rechtwinklig abwärtsgebogen und gegen das verschmälerte Ende zugespitzt. Das tingirte Präparat lässt unregelmässige, vertikale, dunklere (vielleicht durch die Färbung erzeugte) Streifen erkennen.

Radula 5,6 mm. lang und 2,5 mm. breit mit 95 Quergliedern von 93—1—93 = 187 Zahnplatten, welche in einer nach vorn offenen, wenig welligen Bogenlinie angeordnet sind (Fig. 9).

Die symmetrische Platte der Mittelreihe (Fig. 10, M.) tritt gegen die anstossenden Seitenplatten, mit denen sie etwa gleiche Grösse zeigt, nur wenig zurück. Ihre Basalplatte ist im Umriss länglich-vierseitig, am verbreiterten Vorder- und Hinterende fast gerade, an den beiden Seitenrändern stark conkav und trägt am umgebogenen Vorderrande

1) On a collection of Land-Shells made in Borneo by Mr. A. Everett (Proc. of the Gen. Meet. for scient. Bus. of the Zool. Soc. of London 1891. Part. 1 Pag. 24, Pl. V, Figs. 6a, 6b).

einen bei der Vorderansicht konischen, dreispitzigen Zahn, dessen grössere mittlere Hauptspitze in eine spitze, die Basalplatte überragende Schneidespitze ausläuft. Zu beiden Seiten dieser Hauptspitze sitzt eine kleinere, bis fast zum Beginn der Schneide heranreichende Nebenspitze.

Bei den folgenden unsymmetrischen Seitenplatten (1—19) zeigt sich die Basalplatte gebogen, am Aussenrande conkav, am Innenrande convex und trägt einen ebenfalls dreispitzigen Zahn. Dieser besteht aus einer konischen, grösseren mittleren Hauptspitze mit spitzer, die Basalplatte überragender Schneide, auf deren Aussenseite sich eine kleinere, aber kräftige Nebenspitze und auf der Innenseite an der Hohlkehle ein zackiger seitlicher Einschnitt befindet, welcher gegen erstere etwas zurücktritt. Der zuletzt erwähnte Zacken, welcher besonders in den ersten Zahnstellen deutlich zu erkennen ist, lässt sich im weiteren Verlaufe oft nur schwierig wahrnehmen, weil er bei der später stattfindenden Drehung des Zahns von der Hauptspitze verdeckt wird und nur bei ganz genauer Einstellung erkannt werden kann. Aus diesem Grunde scheint er viel früher wie die äussere Nebenspitze zu verschwinden, lässt sich aber bei den durchsichtigeren hinteren Zähnen der Zungenscheide in der Regel so lange wie die äussere Nebenspitze, wenn auch nur zuletzt als seichte Ausrandung, verfolgen.

Mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten nehmen beide Spitzen progressiv an Grösse ab und verschwinden gänzlich am 21sten Zahn, wodurch sich der Übergang in die Randzähne vollzieht. Diese letzteren (20, 33, 34, 65, 66,) sind einspitzig, messerähnlich, nehmen bei fortschreitender Annäherung zum Rande, durch Streckung und Verlängerung der Spitze, eine dornähnliche Form an, wobei sie gleichzeitig an Grösse abnehmen. Viele besonders der letzten Zähne, lassen nahe der Spitze einen seichten Einschnitt erkennen. (65, 66.)

Die Länge der Zähne beträgt:

bei M. = 0,0840 mm. (die der Basalplatte 0,072 mm.)

S. 1 u. 5 = 0,0840 mm.

S. 10 = 0,0816 mm.

S. 20 = 0,072 mm. und nimmt weiter allmählich ab.

Von den vorstehend behandelten Arten sind nemorensis, rareguttata und Rumphii, denen sich wahrscheinlich die mir nur mit unentwickelten Genitalien bekannte cidaris anschliessen dürfte — über Wallacei lässt sich nichts näheres sagen — von Semper auf Grund ihres übereinstimmenden Baues des Geschlechtsapparats, welcher Ähnlichkeit mit

einigen Gattungen von Zonitiden mit längsgetheilter Fussohle (Tennentia, Parmarion) verräth, besonders mit Rücksicht auf die vorhandene lappige Pfeildrüse, in Verbindung mit einem kalkigen Pfeil, als besondere Gattung Ariophanta [1]) abgetrennt, von welcher sich die Gattung Xesta durch eine cylindrische, der bei Tennentia und Parmarion ähnliche, aber mit knorpeliger Endpapilie versehene Anhangsdrüse, wie ich sie mit einiger Abweichung auch bei unseren einheimischen Vitrinen fand, und ausserdem durch einen Kalksack am Samenleiter und einen Blindsack am Penis unterscheidet.

Die Zahnform der zu Ariophanta gestellten Arten ist eine wechselnde und schon bei ein und derselben Art findet man, wie ich oben zeigte, mehr oder weniger am Mittelzahn und den Seitenzähnen die Tendenz zu einem Übergange der dreispitzigen in die einspitzige Form. Die Randzähne haben der Mehrzahl nach die typische zweispitzige Schneide anderer Zonitiden, nur bei striata Gray, welche auch im Bau der weiblichen Anhangsdrüse abweicht, fand Semper die Randzähne und bei der linksgewundenen Martini sämtliche Zähne einspitzig, pfriemenförmig. Zu diesen letzteren würde die gleichfalls linksgewundene Rumphii, mit fast schon ganz verkümmerten Nebenzacken der Randzähne, den Übergang bilden.

Ebenso zeigen bei N. vomer die letzten Randzähne nur einen schwachen Nebenzacken an der Aussenseite und nicht die typische zweispitzige Schneide der meisten Zonitiden, wodurch sich ein beginnender Übergang zur einspitzigen Form der Randzähne herausstellt. Durch den dreispitzigen Mittelzahn und die gleichfalls dreispitzigen ersten Seitenzähne weicht N. vomer von den ebenfalls im östlicheren Theil des indischen Archipels lebenden N. citrina, glutinosa und mindanaensis ab, bei denen die betreffenden Zähne einspitzig sind, und stimmt hierin

---

1) Der Name Ariophanta wurde zuerst von Desmoulins für N. laevipes vorgeschlagen, welche nach den Schalencharakteren und der geographischen Verbreitung mit anderen vorderindischen Arten, wie maderaspatana, belangeri und tranquebarica eine eigene Gruppe bildet; Semper hat mehrere derselben unter Xesta. Für N. rumphi und ihre nächsten Verwandten auf den grossen Sunda-Inseln, theils rechts-, theils linksgewunden (Martens ostasiat. Landschnecken S. 217—230) bleibt dann als Gruppen-Bezeichnung, wenn man *Hemiplecta* Albers auf die Philippinischen Arten, Semper's zweite Abtheilung von Rhysota beschränken will, noch die Namen *Platycloster* Hasselt oder *Dyakia* Godw. — Aust. 1889 verfügbar. Für N. nemorensis nebst rareguttata und trochus würde, wenn sie nicht bei Xesta bleiben können, ein neuer Name nothwendig. (v. Martens)

mit den vorderindischen N. belangeri, tranquebarica und maderaspatana (s. Semper Phil. Taf. VII, Fig. 9, 10, 11) überein.

Macrochlamys minuta v. Mart.

(Taf. XI, Fig. 11–13.)

Nach zwei Präparaten, welche von dem am Berliner Museum beschäftigten Herrn Protz angefertigt worden sind.

Der Kiefer (Fig. 11) ist anscheinend sehr zart, 0,5 mm. breit und im mittleren Theile 0,15 mm. hoch, im Umriss halbmondförmig, hutähnlich, nach beiden Enden verschmälert, oxygnath, mit glatter Oberfläche, aber bei den vorliegenden Präparaten ohne erkennbaren Vorsprung im mittleren Theile der Schneide, wodurch er sich von den durch Semper [1]) untersuchten Arten (M. splendens Hutt. und M. honesta Gould.) unterscheidet.

Radula 1,45 resp. 1,47 mm. lang und 0,67 bis 0,7 mm. im Maximum breit, mit 113 resp. 114 Quergliedern von 85—1—85 = 171, im anderen Falle 89—1—89 = 179 Zahnplatten, welche in einer flachen, etwas welligen Bogenlinie (Fig. 12) angeordnet sind. Die Mittel- und Seitenplatten stehen besonders in den hintersten 15 Quergliedern der Zungenscheide ziemlich weitläuftig, so dass sie sich gegenseitig nicht berühren.

Bei der Mittelplatte (Fig. 13 M.), welche gegen die anstossenden Seitenplatten etwas zurücktritt, findet sich eine trapezförmige, nach hinten in der Richtung der Zahnspitze breitere Basalplatte, deren Hinterrand schwach convex, die beiden Seitenränder etwas conkav sind und deren umgebogener Vorderrand einen dreispitzigen, den Hinterrand überragenden Zahn trägt. Dieser besteht aus einer bei der Vorderansicht in situ konischen, grösseren, ziemlich schlanken Hauptspitze mit spitzer Schneidespitze und einer jederseits neben der Basis befindlichen kleinen Nebenspitze.

Die unsymmetrischen Seitenzähne (1, 1, 5, 9.) sind schräger angeheftet und ihre Basalplatte gebogen, so dass der Innenrand der letzteren convex, der Aussenrand conkav wird. Der Hinterrand zeigt sich schräg abgestutzt, der umgebogene Vorderrand trägt einen dreispitzigen, den Hinterrand der Basalplatte mehr oder weniger überragenden Zahn, welcher sich aus einer bei der Vorderansicht konischen,

1) Philippinen S. 17 u. 18.

grösseren Hauptspitze mit einem nicht überall deutlichen seitlichen, zackenförmigen Einschnitt auf der Innenseite und einer, denen der Mittelplatte ähnlichen, kleinen Nebenspitze auf der Aussenseite zusammensetzt.

Mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten streckt sich der Zahn in die Länge, wobei gleichzeitig eine Verlängerung der Hauptspitze und ein Nachhintenrücken der äusseren Nebenspitze erfolgt. Solcher Seitenzähne finden sich bei dem einen Präparate auf der einen Hälfte 8, auf der anderen 9, beim zweiten beiderseits 9, jedoch lässt sich der Innenzacken der Hauptspitze nur etwa bis zur 7ten Zahnplatte verfolgen. Beim 8ten bis 10ten Zahn (dem 9ten der Abbildung) verschmälert sich die Basalplatte, was noch auffallender beim folgenden Zahn hervortritt, mit welchem sich der Übergang in die Randzähne vollzieht. Die sich nun seitlich nach aussen anschliessenden Zähne stehen so dicht dass sie sich theilweis decken und ihre Form bei dem eingeschlossenen Präparate im Zusammenhang nicht deutlich erkannt werden kann. An einer lädirten Stelle erwies sich der 10te Zahn bereits dornförmig gebogen und mit zweispitziger Schneide versehen. Später treten noch, zum Unterschiede von den durch Semper (l. c.) untersuchten Arten, mehrere kleine Zacken an der Aussenseite hinzu, wodurch dieselbe ein sägeähnliches Ansehen erlangt.

Die Länge der Zähne beträgt bei M. = 0,0132, S. 1 = 0,0132, S. 5 = 0,0144 mm., nimmt also anfänglich etwas zu und später progressiv gegen den Rand hin ab.

Auch von den Microcystis-Arten, bei welchen Semper [1]) einen dreispitzigen Mittelzahn, zweispitzige Seitenzähne und Randzähne mit zweispitziger Schneide fand, unterscheidet sich die Zahnform der vorliegenden Art.

Trochomorpha planorbis Less.

(Taf. XI, Fig. 14—19; Taf. XII, Fig. 1).

Zur Untersuchung stand nur ein einzelnes Spiritusexemplar von Paninggahan bei Singkarah (Sumatra) zur Verfügung, dessen Gehäuse bei einem Durchmesser von 12 mm., einer Höhe von 5 (vertikal gemessen fast 6) mm., $5\frac{3}{4}$ Windungen beschrieb. Die Mündung war 5 mm. breit und 3,5 mm. hoch.

---

1) Philippinen S. 43 u. folg.

Da das Gehäuse nicht zerstört werden durfte, das Thier sich aber sehr weit in dasselbe zurückgezogen hatte, so gelang leider nicht die unverletzte Herausnahme der Weichtheile. Aus diesem Grunde können die Angaben über die Anatomie nur lückenhaft ausfallen und bedürfen, weil nach einem einzigen Object aufgestellt, hinsichtlich ihrer Constanz noch einer weiteren Bestätigung.

Das *Thier* ist hellgrau, nach abwärts gegen den Fusssaum dunkeler. Die ungetheilte Fusssohle ist 7 mm. lang und 1,5 mm. breit und wird nach oben von einem doppelten Saum eingefasst, dessen unterer breiterer Theil eine Breite bis fast 0,6 mm. erreicht. Der schmalere obere Abschnitt läuft gegen das Hinterende, wo der Schleimporus fehlt, in eine spitze Schnebbe aus, wie bei den untersuchten Nanina-Arten.

Obwohl die *Lappen des Mantelrandes* beim Herausziehen des Thiers etwas lädirt waren, liess sich doch feststellen, dass sowohl die durch von Martens unter den Gattungscharakteren [1]) und von Semper bei Trochomorpha (Videna) Metcalfei Pfr. [2]) gemachte Angabe vom Fehlen sämtlicher Mantellappen, bei vorliegender Art nicht zutrifft sondern dass dieselbe wie Videna subtrochiformis Mouss. [2]) und Trochomorpha Troilus Gould nach Semper [3]) sowohl einen rechten, wie auch einen linken zweigetheilten Nackenlappen besitzt. Dieser letztere zeigt sich ganz ähnlich wie bei Nanina nemorensis und verwandten Arten gebildet und besteht aus einem oberen kleineren, von rechts nach links fast 1,5 mm. langen, ohrförmigen, am linken Zipfel gelösten Stück, woran sich unmittelbar das untere in Gestalt eines 3,2 mm. langen, schmalen, nach oben etwas breiteren Saumes schliesst, der aber nicht ganz bis an den Unterrand reicht. Der rechte Nackenlappen stellt einen etwas breiteren, nach unten ebenfalls schmaler werdenden Saum vor. Auch von den Schalenlappen schien mir der linke, wie bei den genannten Naninen, als eine sehr schmale Falte vorhanden zu sein, was ich jedoch wegen der mangelhaften Beschaffenheit und der Kleinheit des Objects unentschieden lassen muss.

Die *Hauptretractoren* unterscheiden sich dadurch von denen der untersuchten Nanina-Arten, dass nicht allein der Retractor des Pharynx, sondern auch die übrigen mit einer gleich zu erwähnenden Ausnahme, nicht unter einander verwachsen, sondern nur mit ihrem

1) Landschn. des Ind. Archip. S. 232.
2) Philipp. S. 113.
3) Ibid. S. 114.

an der Spindelsäule des Gehäuses befestigtem Hinterende zusammenhängen. Nur der rechte Seitenretractor verwächst eine kurze Strecke nach vorn mit dem gemeinsamen Retractor für den Mantelrand und Schwanz. Von jedem der beiden vorn fächerähnlich getheilten Seitenretractoren zweigt sich nach oben zuerst ein Arm als Specialretractor des kleinen Tentakels, dahinter ein solcher für den Ommatophor ab. Der starke Retractor des Pharynx, der sich wie gewöhnlich vor seiner Insertion an den Schlundkopf in zwei kurze Arme spaltet, verläuft wie bei den Naninen frei [1]) und verwächst nicht, wie z. B. bei Helix, auf eine längere oder kürzere Strecke mit dem linken Seitenretractor.

Am *Verdauungstractus*, von welchem nur der vordere Theil präparirt werden konnte, findet sich ein 1,6 mm. langer rundlichbirnförmiger Schlundkopf, aus dessen Hinterende die Zungenscheide als eine kurze, zugespitzte Papille unten hervorragt. Der sich daran schliessende, cylindriche Oesophagus erweitert sich nicht merklich unterhalb der ihm aufliegenden Speicheldrüsen, von compakter, schwammiger Consistenz, welche vermittelst langer fadenförmiger Ausführgänge neben der Speiseröhre jederseits in den Schlundkopf einmünden.

Der oxygnathe *Kiefer* (Fig. 16) ist von blasshellbrauner Farbe 0,77 mm. breit und in der Mitte 0,28 mm. hoch (unter dem Deckgläschen 0,88 mm. breit und 0,283 mm. hoch), halbmondförmig, ohne mittlere erhabene Leiste auf der Oberfläche und ohne Zahnvorsprung am Schneiderand.

Der im Grunde des Schlundkopfs liegende, der Radula als Unterlage dienende Zungenknorpel hat eine Länge von 1 mm., eine grösste Breite von 0,8 mm. und eine den Nanina-Arten ähnliche Form.

Die cra. 2,6 mm. lange und im breitesten Theile 0,9 mm. breite Radula besteht aus 116 Quergliedern, in welchen sich 47—1—49=97 Zahnplatten in schwach gebogener Wellenlinie (Fig. 18) angeordnet finden. Die Zahnform entspricht, selbst bis auf die in derselben Zahnstelle erscheinende kleine Nebenspitze, der von Semper bei Videna subtrochiformis [2]) beschriebenen. Die Zahnplatten (Fig. 17) sind schmaler, die Zähne schlanker und mit längerer, spitzerer Schneidespitze versehen wie bei den Naninen, mit denen sie die typischen zweischneidigen Randzähne gemein haben.

Der Mittelzahn (M.) sitzt auf einer länglichen, an beiden Seiten-

---

1) Aehnlich auch bei mehreren Gattungen der Aulacognathen.

2) Philippinen S. 113 (Taf. XVI, Fig. 3).

rändern conkaven, einer Sanduhr nicht unähnlichen Basalplatte, ist schlank, flaschenähnlich und mit einer langen, spitzen, den Hinterrand der Basalplatte überragenden Schneidespitze versehen. Im Profil stellt er einen rückwärts gekrümmten Haken vor. Bei den ähnlich gestalteten, ebenfalls einspitzigen, etwas unsymmetrischen Seitenzähnen, welche nur wenig gegen die Mittelplatte zurücktreten und von gleicher oder nur unbedeutend grösserer Länge sind, zeigt sich die Basalplatte gebogen, am Innenrand convex, am Aussenrand conkav. Mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten wird die Stellung der Zähne eine schrägere, in Verbindung damit — weil mehr im Profil gesehen — die Form eine gebogenere, und die Länge der Schneidespitze nimmt progressiv zu (Fig. 17, N°. 1, 5, 10.) Vom 11ten oder 12ten Zahn an, wo der Übergang in die Randzähne stattfindet, erscheint ein kleiner Nebenzacken auf der Aussenseite (N°. 12), der bei den folgenden Zähnen allmählich an der Schneide nach hinten rückt und etwa vom 24sten oder 25sten Zahn in konstanter, der Hauptspitze fast gleichkommender Höhe verbleibt.

Die Länge der Zähne beläuft sich auf:

bei M. = 0,0336, S. 1 = 0,0336 bis 0,0348, S. 16 = 0,036 mm. Vom 25sten Zahn etwa beginnt die fortschreitende Grössenabnahme nach dem Rande hin, so dass die Länge des 40sten Zahns 0,024 mm. beträgt

Über das Gefässsystem bin ich nicht im Stande nähere Angaben zu machen.

Die *Niere*, welche durch das Gehäuse hindurch zu erkennen war und, in der Voraussicht ihres Zerreissens beim Herausziehen der Weichtheile aus dem Gehäuse, vorher von aussen gemessen wurde, besass eine Länge von 6,5 mm. und die gewöhnliche, etwas gebogene, hornähnliche Gestalt. Der noch theilweis erhaltene, neben dem Rectum verlaufende Vordertheil des Ureters schien bis an das Ende geschlossen zu sein.

Der Befund des *Geschlechtsapparats* (Fig. 14), von dem zwar der hintere Theil abgerissen war, liess in der hauptsächlich in Betracht kommenden vorderen Partie darin Übereinstimmung mit den von Semper untersuchten Arten erkennen, dass sämtliche Anhangsorgane fehlten. Dagegen fand ich eine infravaginale Drüse, deren dort keine Erwähnung geschieht.

Die Lage der Geschlechtsöffnung ist die gewöhnliche. Der rechte Augenträger windet sich, zum Unterschiede von Nanina, wie bei den meisten Helix-Arten zwischen Penis und Vagina hindurch.

In die ziemlich weite und etwa 0,8 mm. lange Geschlechtskloake (Cl.) mündet am Ende die Penisscheide (P.) und gegenüber die Vagina (Vg.) ein. Erstere (P.) besteht aus einem nach hinten allmählich keulenartig erweiterten und dann plötzlich wieder verschmälerten, bis zur Insertion des Retractors (Mr.) 2,4 mm. langen vorderen Absatz, an den sich ein dünnerer, cylindrischer Theil von 3,5 mm. Länge schliesst, welcher das fadenförmige, gegen die Prostata hin wieder etwas erweiterte, 9 mm. lange vas deferens (Vd.) aufnimmt. Die Vagina (Vg.) — der zwischen dem Penis und der Einmündung des Blasenstiels (Rs.) liegende Absatz — ist sehr kurz, 1,1 mm. lang, empfängt am Ende den hier abgerissenen, aber vermuhtlich ziemlich langen Ausführgang der Samentasche (Rs.) und setzt sich unter Bildung einer weiten, im Umriss fast herzförmigen, taschenähnlichen Erweiterung von 1,7 mm. Länge, gegen den hier engfaltigen Uterus fort, an den sich der Ovospermatodukt anschliesst, bestehend aus einem weiten, faltenreichen Uterus (U.), an welchem die von einer lehmfarbigen Prostata eingefasste Samenrinne entlang läuft.

Öffnet man die röhrenförmige Penisscheide, so findet man an der Innenwand im vorderen Theile starke und schwächere erhabene Längsfalten, und wo diese nach hinten in der Erweiterung aufhören, schliessen sich feinere und wie es scheint drüsige Querfalten an bis zu der am Ende eintretenden, mit wulstigen Rändern versehenen Spitze des vas deferens, welches in seinem vorderen Theile hier die Stelle des Penis vertritt. Der hinter dem Retractor folgende erweiterte, cylindrische Absatz des Vas deferens, in welchem voraussichtlich die Spermatophore gebildet wird, zeigt an der Innenwand von einer stärkeren zackigen Längsfalte ausgehende feine Ringfalten. Der Ausführgang der Samentasche, welcher noch in einer Länge von 4 mm. vorhanden war, ist an der Innenwand mit erhabenen Längsfalten versehen. Bei Öffnung endlich der taschenartigen Erweiterung zwischen Vagina und Uterus findet man im Inneren ein weissliches Drüsenorgan in Gestalt eines faltigen Polsters, zusammengesetzt aus einem Haufwerk keulenförmiger, eizelliger Drüsen von im Mittel 0,06 mm. Länge (Fig. 15).

Die Präparation des sehr kleinen *Nervensystems* gelang leider bei dem vorhandenen einzigen Exemplar nicht vollständig, da bei dem gewaltsamen Herausziehen der Weichtheile aus der Schale auch hier eine Zerreissung vorgekommen war, jedoch liess sich soviel feststellen, dass dasselbe von den untersuchten Nanina-Arten wesentlich verschie-

den ist, die dort vorhandene gänzliche Umwachsung der Ganglien fehlt, sowie dass die Anordnung der Ganglien der Visceralkette eine mehr gesonderte ist und theilweis deutliche, wenn auch sehr kurze Commissuren zwischen denselben erkennen lässt.

Die beiden sich fast berührenden Cerebralganglien, welche mit Einschluss der äusserst kurzen Cerebralcommissur einen Querdurchmesser von zusammen 1,76 mm. erreichen, wovon auf jedes Ganglion 0,84, auf die Cerebralcommissur nur etwa 0,08 mm. kommen, sind im Umriss fast herzförmig. Die grosse Vorderregion, welche fast so gros wie die anderen beiden Regionen zusammen ist, springt seitlich nach aussen als ein halbkreisförmiger Lappen vor. Mittel- und Hinterregion zeigen sich weniger scharf unter einander begrenzt, erstere ist annähernd oval, letztere länglich und, soweit zu erkennen war, nicht mit ihrem Gegenstück hufeisenförmig vereinigt, wie bei Nanina.

Die von den Cerebralganglien abwärts zu den unteren Schlundganglien führende Doppelcommissur ist sehr kurz, nur etwa 0,4 mm. lang (so dass das Lumen des Schlundrings ein ziemlich enges wird) und was die Cerebro-Visceralcommissur betrifft, auf der linke Seite etwas länger wie rechts.

Die Pedalganglien zeigen die gewöhnliche eiförmige Gestalt, einen grössten Durchmesser von 0,56 mm. und verwachsen an ihrer inneren Berührungsfläche mit einander ohne beim Auseinanderziehen Überreste von verbindenden Commissuren erkennen zu lassen. Am Oberende der Rückseite tragen sie die rundliche Otocyste, mit einem Durchmesser von 0,126 mm. bis 0,140 mm., welche zahlreiche verschieden grosse Otoconien, mit einem grössten Durchmesser bis 0,0168 und 0,0190 mm. und sehr wechselnder Gestalt (Fig. 19) enthalten. Neben der typischen, regelmässig ovalen Form, ohne deutlich wahrnehmbare Schichtung, finden sich rundlich ovale, rundliche bis fast kreisförmige, birnförmige, länglich vierseitige, auch zu zwei und vier vereinigte, welche mehr oder weniger deutlich eine Schichtung erkennen lassen.

Die Pedalganglien bilden mit der im Halbkreis hinter und etwas über ihnen angeordneten Visceralkette einen zweiten kleineren Ring mit ziemlich weitem Lumen. Die die Pedalganglien jederseits mit dem entsprechenden Commissurganglion verbindende Viscero-Pedalcommissur ist beiderseits deutlich vorhanden und auf der rechten Seite etwas länger wie links.

Die Commissuralganglien sind kleine, eiförmige, etwas dreiseitige

Knoten, welche durch eine sehr kurze Commissur mit dem entsprechenden Pallialganglion verbunden werden, von denen das linke den Commissuralganglien an Form und Grösse ähnlich, das rechte — wie es scheint — etwas grösser ist. Das linke Pallialganglion hängt durch eine relativ lange, der Viscero-*P*edalcommissur der rechten Seite fast gleichkommende Commissur mit dem mittleren, unpaaren Abdominalganglion, dem grössten dieses Systems, zusammen, welches auf der anderen Seite mit dem rechten Pallialganglion vermuthlich verwächst, was jedoch der Zerreissung wegen nicht mit Bestimmtheit festzustellen war.

Die kleinen eiförmigen Buccalganglien besitzen einen grössten Durchmesser von 0,29 mm. und werden durch eine kurze, 0,105 mm. lange Buccalcommissur unter einander verbunden.

Die peripherischen Nerven wiesen, soweit dies festzustellen war, keine Abweichungen gegen die typischen Verhältnisse auf. Der Opticus liegt dem Ommotophorennerv nur stellenweis und mit Unterbrechungen an, sodass er vollständig davon losgelöst werden kann. Ein vom Cerebralganglion ausgehender Penisnerv konnte nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Unter den von den Pedalganglien austretenden Nerven waren 7—8 wahre Pedalnerven, sowie die am Oberende des Ganglions auf der Aussenseite und unterhalb der Otocyste hervorkommenden Nerven vorhanden.

Die gewöhnlichen Nerven der Visceralkette scheinen ebenfalls alle vertreten zu sein.

Von den aus den beiden Buccalganglien entspringenden, beiderseits symmetrischen Nerven, konnten die folgenden 6 konstatirt werden, nämlich zunächst der Buccalcommissur beginnend:

1) ein auf dem Oesophagus nach hinten verlaufender feiner Nerv.

2) ein etwas dahinter, von der Oberfläche des Ganglions entspringender, ebenfalls feiner Nerv, welcher dem Ausführgang der Speicheldrüse nach hinten folgt.

3) ein seitlich nach aussen von 1 hervortretenter feiner, kurzer, bald zweitheiliger Nerv, der sich zur Einmündung der Speiseröhre begiebt.

4) ein etwas stärkerer, unterhalb der Einmündung des Speichelgangs in den Oesophagus endigender Nerv.

5) der stärkste Nerv dieses Systems, aus der Wurzel der Cerebro-Buccalcommissur hervortretend, der sich später spaltet und in der Seitenwand des Pharynx vertheilt.

6) ein mittelstarker Nerv, vom Hinterrande des Ganglions, nahe der Buccalcommissur kommend, mit einem Bezirk an der Hinterwand des Pharynx, abwärts gegen die Zungenscheide.

Die vorliegende Species schliesst sich durch das Fehlen aller Anhangsorgane der Genitalien und die Form der Zähne an die von Semper untersuchten Arten, durch die letztere speciell an Videna subtrochiformis an; unterscheidet sich aber von allen durch das Vorkommen einer dort nicht erwähnten Vaginaldrüse, welche vermuthlich das Homologon der Pfeildrüse vorstellt und sich in ähnlicher Form z. B. bei manchen Hyalinen findet.

Wegen des Fehlens des Schleimporus am Fussende von den Zonitiden und durch die ungetheilte Fusssohle von den Vitriniden ausgeschlossen, stellt Semper die Gattung zu den oxygnathen Helicinen und in die Nähe der Aulacognathen, zu welchen sich entschieden Beziehungen im Nervensystem zeigen.

Trochomorpha costulata v. Mart.

(Taf. XII, Fig. 2—4).

Von dieser Art liegt mir nur ein von Herrn Protz angefertigtes Präparat der Mundtheile vor, wonach dieselbe durch die überall einspitzige Zahnform, mit sichelartig gebogenen Randzähnen, von allen bisher untersuchten Species dieser Gattung abweicht.

Der *Kiefer* war beim Auflegen etwas verschoben, so dass die vorliegende Abbildung (Fig. 2), welche nach der ziemlich glatt ausgebreitenen einen Hälfte rekonstruirt wurde, nur unter Vorbehalt gegeben werden kann. Hiernach ist derselbe etwa 0,58 mm. breit und 0,16 mm. hoch, im Umriss flach halbmondförmig, nach beiden Enden verschmälert, zugespitzt, anscheinend sehr dünn und mit einem schwachen bogenförmigen Vorsprung im mittleren Theile der Schneide versehen. Die glatte Oberfläche lässt keine Sculptur erkennen.

Die 1,6 mm. lange und 0,54 mm. breite Radula setzt sich aus 147 Quergliedern von 48—1—48=97 Zahnplatten zusammen, welche in einer flachen, nach vorn offenen, etwas welligen Bogenlinie angeordnet sind, von der Fig. 3 die Hälfte darstellt. Wie in der Anzahl der Zahnplatten in einem Quergliede, so stimmt auch die Form derselben bei den Mittel- und Seitenplatten vollständig mit T. planorbis überein.

Die symmetrische Mittelplatte (Fig. 4, M.) von der Grösse der anstossenden Seitenplatten, tritt mit ihrer Basis gegen diese etwas

zurück. Ihre länglich vierseitige Basalplatte ist an beiden Seitenrändern conkav, am Hinterrande ziemlich gerade oder wenig convex und trägt am umgebogenen Vorderrande einen bei der Vorderansicht konischen, schlanken, einspitzigen Zahn, dessen sehr spitze Schneidespitze den Hinterrand der Basalplatte überragt.

Die unsymmetrischen Seitenplatten (Fig. 4, 1. 5. 10.) sind in Folge schrägerer Anheftung gebogen, ihre Basalplatte am Innenrande stark convex, am Aussenrande entsprechend conkav. Der schräg abgestutzte umgebogene Vorderrand trägt einen ebenfalls einspitzigen, den Hinterrand der Basalplatte meist bedeutend überragenden Zahn.

Der Übergang in die Randzähne (20, 21) vollzieht sich bei der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten ganz allmählich und ohne genau festzustellende Grenze durch fortschreitend schrägere Anheftung, sowie Verlängerung und Krümmung der Spitze, wodurch dornförmige, sehr schmale, einspitzige Zähne entstehen, welche in dieser Form — soweit sich bei den theilweis eingeschlagenen Rändern erkennen liess — bis zum äussersten Rande bei steter Grössenabnahme verbleiben.

Die Grösse der Zähne im 20sten Quergliede (von hinten an gerechnet) der Zungenscheide beträgt:

bei M = 0,01245 bis 0,0132 mm.
S 1 = ebenso viel.
S 5 = 0,0144.
S 12 = 0,0168.
S 18 = 0,022 bis 0,0232 mm.

Helix (*Plectotropis*) *sumatrana* v. Mart.
(Taf. XII, Fig. 5—10).

Für die anatomische Untersuchung konnte nur ein einzelnes Spiritusexemplar von Sinkarah (Sumatra) Verwendung finden mit einem Durchmesser des unausgebildeten, noch nicht mit dem umgeschlagenen Mündungsrand versehenen Gehäuses von 9,5 mm., einer Höhe von 4 mm. und $4\frac{3}{4}$ Windungen.

Das der Schale entnommene Thier mit bräunlichem Vorderkörper beschrieb gegen 3 Umgänge. Der Mantel ist von blasshellbräunlicher, etwas ins Fleischfarbene spielender Färbung, im vorderen Theile auf der Oberseite (Lungenpartie) durch grössere längliche, in radialer Richtung verlaufende, schwarze Flecke und dazwischen liegende kleinere

getigert und marmorirt, auf der Unterseite mit kleineren Spritzflecken derselben Färbung versehen.

Am Mantelrande, von unregelmässig vierseitigem Umriss (vergl. die Fig. 11 von Plect. rotatoria), war der rechte Nackenlappen (Ld.), dessen innerer Zipfel sich segelartig unter dem Pneumostom (Pst.) nach links auspannt, in der gewöhnlichen dreiseitigen Form vorhanden. Auf der linken Seite des Athemlochs konnte nichts von Nackenlappen wahrgenommen werden.

Der *Fuss* zeigte sich bei dem Spiritusobject, was bisher, mit Ausnahme von rotatoria, bei keiner anderen von mir untersuchten Stylommatophoren-Art beobachtet wurde, vollständig hinter den Mantel zurückgezogen, sodass, wie die Abbildung (Fig. 11 von rotatoria) zeigt, auch nicht einmal die Spitze desselben hervorragte. Dies lässt auf eine sehr bedeutende Kürze der hinteren, sehr stumf auslaufenden Fusspartie schliessen. Auf der Rückenkante fehlt die z. B. bei H. argillacea vorhandene seichte Längsfurche. Die Fussohle ist ungetheilt.

Bei den nachfolgenden Grössenangaben verschiedener Organe sind vergleichsweise die der nahe verwandten Plect. rotatoria in Klammern beigefügt.

Am *Verdauungstractus* findet sich ein 1,6 (2) mm langer birnförmiger Pharynx (Fig. 5, Ph), aus dessen unterer Hinterwand die Zungenscheide, im Vergleich zu anderen Helix-Arten, ziemlich weit als eine länglicheiförmige Papille hervorragt. Der Retractor des Schlundkopfs (Rph) verwächst nach vorn eine Strecke mit dem linken Seitenretractor (Rs).

Die kurze, 2,5 (3,5) mm. lange Speiseröhre ist cylindrisch, vorn weit, verengt sich etwas nach hinten und geht in einen 6,5 (8) mm langen, schlauchähnlichen Vormagen über, dessen erweitertem Vordertheil die beiden Speicheldrüsen (Gs) aufliegen. Diese sind 3 (5) mm lang, weisslich, flach, etwas schwammig, nach hinten verschmälert und verwachsen. Ihre verhältnissmässig weiten Ausführgänge von 2,1 bis 2,3 mm (3 mm) Länge münden neben dem Oesophagus in den Pharynx ein. An das verengte Hinterende des Vormagens schliesst sich der etwa gleich lange Magen (St) in Gestalt eines langgestreckten erweiterten Schlauches an, der sich am Pylorus, unter Bildung einer 2,8 mm langen blindsackähnlichen Erweiterung, umbiegt und hier die beiden getrennten Ausführgänge der Leber aufnimmt, nämlich den des vorderen Leberlappens (Dha) in dem Winkel zwischen Magen und

Darm, den des hinteren spiralig gewundenen Lappens (Dhp) an der entgegengesetzten Seite am Pylorusblindsack (in der Fig. durch punktirte Linien angedeutet).

Die Leber, deren hinterer Lappen die ersten Windungen ausfüllt, ist von rothbrauner Farbe. Ihr vorderer Lappen zerfällt wie gewöhnlich in drei, aus zahlreichen kleineren Läppchen zusammengesetzte, durch die Darmwindungen getrennte Abschnitte, von denen der vordere untere der linken Seite keilförmig, vorn breiter und abgerundet, der mittlere von ähnlicher Form, aber umgekehrt hinten breiter, der am meisten hinten und rechts gelegene grösste zungenförmig ist, sich nach hinten verschmälert und am breiteren Vorderende zweilappig wird, mit einem kurzen Läppchen nach unten links und einem langen schmalen nach oben rechts.

Am Pylorus des Magens geht ein 8 mm. langer, die gewöhnlichen S-förmigen Windungen beschreibender Darm ab, der sich in ein 8,5 (11) mm. langes, an der rechten Seite der Lungenhöhle nach vorn verlaufendes Rectum fortsetzt und sich in der rechten Mantelecke im After öffnet.

Der *Kiefer* (Fig. 6) ist hellbraun, 0,77 — unter dem Deckgläschen 0,85 mm. — breit und 0,28 mm. hoch, halbmondförmig, nach beiden Enden wenig verschmälert und abgerundet, auf seiner Oberfläche, welche sich mit bewaffnetem Auge in der Richtung der Ränder fein quergestreift zeigt, mit 19 verschieden breiten, abgeflachten vertikalen Leisten versehen, wodurch die Schneide mehr oder weniger gezähnelt oder crenulirt wird.

Die *Radula,* mit einer Länge von 2,3 und einer Breite von 0,84 mm., setzt sich aus 114 Quergliedern von 28—1—28 = 57 Zahnplatten zusammen.

Bei der Mittelplatte (Fig. 7 M) ist die Basalplatte länglichvierseitig, nach hinten wenig erweitert oder etwas trapezförmig, am Hinterrande, sowie den beiden Seitenrändern etwas conkav. Am umgebogenen Vorderrande trägt dieselbe einen symmetrischen, in situ gedrungen konischen, im Profil etwas hakenförmig nach hinten gekrümmten, undeutlich dreispitzigen Zahn, bestehend aus einer grösseren Hauptspitze, neben welcher sich jederseits eine höckerähnliche kleine Nebenspitze befindet.

Die unsymmetrischen Seitenplatten (1, 2, 5, 11) sind mit einer gebogenen, am Innenrand convexen, am Aussenrand conkaven Basal-

platte versehen, welche einen zweispitzigen Zahn trägt, mit einer den Hinterrand der Basalplatte etwas überragenden Hauptspitze, neben welcher sich auf der Aussenseite eine kleine, am ersten Seitenzahn zuweilen noch rudimentäre Nebenspitze befindet, die ebenso wie die Hauptspitze mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten etwas wächst.

Vom 12ten Zahn an vollzieht sich durch beginnende Ausrandung auf der Innenseite der Schneide der Hauptspitze die Metamorphose in die Randzähne. Diese sind breit und bestehen aus einer gespaltenen Hauptspitze, auf deren Aussenseite anfänglich nur eine, später, vom 16ten bis 18ten Zahn an, meist 2 bis 3 kleine Nebenspitzen sitzen.

Bei der Mittelplatte, welche gegen die anstossenden Seitenplatten etwas zurücktritt, beträgt die Länge der den Hinterrand der Basalplatte meist erreichenden oder nur wenig übertreffenden Hauptspitze 0,017 bis 0,019 mm., beim 1sten Seitenzahn 0,019 bis 0,0216 mm., bei S 5 = 0,0216 mm., bei S 10 = 0,024 mm., bei S 15 = 0,026 mm. und nimmt später, weiter nach dem Rande hin, progressiv wieder ab, sodass sie sich bei S 20 auf 0,024 mm. und bei S 24 auf 0,0190 mm. beläuft.

Was hinsichtlich des *Gefässsystems* festgestellt werden konnte, zeigte keine Abweichungen gegen das bei Helix typische Verhalten. Die Lungenhöhle ist verlängert und schmal, von der Nierenbasis ab 8,5 mm. lang. Das 2,4 mm. lange Pericardium umschliesst ein langgezogenes, schlauchähnliches, dünnwandiges Atrium und einen birnförmigen, 1 mm. langen Ventrikel mit starker muskulöser Wandung, woran sich eine verhältnissmässig lange (0,9 mm.) Aorta schliesst, welche sich in Vorder- und Hinterarterie theilt. Von diesen windet sich erstere um den vorderen Darmbogen herum und zieht nach vorn, wobei sie sich eine Strecke von cra. 6 mm. mit dem Diaphragma vereinigt und etwa in der Mitte dieser Verwachsung die üblichen Verzweigungen entsendet, während die letztere am Rande der Leber nach hinten verläuft und vorwiegend Äste nach rechts abgiebt.

Die *Niere* erreicht an der dem Rectum zugewandten Seite eine Länge von 5 mm., übertrifft also die des daneben liegenden Pericardiums reichlich um das Doppelte; sie ist verlängert keilförmig und nimmt etwas mehr als die Hälfte der Lungenhöhle ein. Der Ureter verläuft wie gewöhnlich von der vorderen Spitze der Niere an der dem Rectum zugewendeten Seite nach rückwärts, biegt sich an der

Nierenbasis gegen das Rectum um und verläuft neben diesem als ein geschlossener Kanal zum Mantelrande.

Über die noch sehr unentwickelten Genitalien liess sich nichts mit Sicherheit feststellen. Ihrer Anlage nach wiesen sie keine Abweichungen gegen die etwas reiferen von Plect. rotatoria (vergl. dort Fig. 12) auf. Anhangsorgane fehlten in diesem Entwicklungsstadium vollständig. Der Penis liess, wie dort, drei Absätze erkennen, von denen der mittlere, zwischen der Ansatzstelle des Retractors und der Einmündung des Vas deferens gelegene, von auffallender Kürze war und sich in das Flagellum als hintersten Absatz fortsetzte. Die Basis des rechten Ommatophoren windet sich wie gewöhnlich zwischen Penis und Vagina hindurch. Auch die Anheftungsweise des Penisretractors an die vordere Partie des Diaphragma's entspricht dem gewöhnlichen Verhalten.

Das *Centralnervensystem* setzt sich in der für die Stylommatophoren typischen Weise aus drei paarigen Gangliensystemen, den grösseren Cerebral- und Pedalganglien und den sehr kleinen Buccalganglien, sowie den unpaarigen, aus 5 unsymmetrischen Ganglien bestehenden Visceralganglien zusammen, von denen letztere in der für Helix characteristischen Weise eng mit einander verwachsen sind.

Die im Umriss annähernd herzförmigen *Cerebralganglien* (Fig. 10) werden mit einander durch eine, in Folge von Neurilemmanlagerung sehr verbreiterte, eigentlich aber nur schmale Cerebralcommissur (Ce Co) verbunden, deren Länge etwas mehr als den halben Querdurchmesser eines Ganglions erreicht. Sie lassen drei Regionen unterscheiden, von denen nur die auffallend grosse vordere und die mittlere seitliche die Nerven (in der Abbildung nicht gezeichnet), die letztere noch die Cerebro-Pedal- und die Cerebro-Buccalcommissur, die hinterste kleinste nur die Cerebro-Visceralcommissur entsenden.

Die von allen Ganglien allein nur oberhalb des Schlundes gelegenen Cerebralganglien werden einerseits mit den unterhalb des Schlundes befindlichen Pedal- und Visceralganglien, welche untereinander wieder ein kleinen Ring mit sehr engem Lumen bilden, durch lange seitliche Doppelcommissuren (die Cerebro-Pedal-resp. Cerebro-Visceralcommissur) zu dem bekannten grösseren Schlundring, andererseits mit den Buccalganglien durch die feine Cerebro-Buccalcommissur zu einem dritten, ebenfalls weiteren Ringe verbunden.

Von den *Pedalganglien* (Fig. 8, G. ped.) geht ausser der erwähnten zu den Cerebralganglien führenden Cerebro-Pedalcommissur (Ce. Pe. Co.)

eine äusserst kurze Viscero-Pedalcommissur (Vi. Pe. Co.) zur Visceralkette ab. Sie sind eiförmig, etwas kleiner wie die Cerebralganglien, am Innenrande mit einander verwachsen, ohne dass Überreste von verbindenden Commissuren zu erkennen sind, und tragen nach oben auf der Hinterseite die ovalen Otocysten (Ot.) von 0,154 mm. grösstem Durchmesser, welche zahlreiche ovale, abgeflachte Otoconien (Fig. 9) von der gewöhnlichen Beschaffenheit mit concentrischer Schichtung und einem hellen Fleck in der Mitte enthalten, deren grösste einen Maximaldurchmesser von 0,024—0,026 mm. erreichen.

Die hinter und etwas oberhalb der Pedalganglien im Halbkreis angeordnete Visceralkette, setzt sich aus 5 eng mit einander verwachsenen Ganglien zusammen, nämlich jederseits einem kleinen rundlichen Commissuralganglion, von wo die oben erwähnten Commissuren einerseits zum Cerebral-, andererseits zum Pedalganglion abgehen, ferner einem jederseits nach innen sich daranschliessenden grösseren Pallialganglion, von denen das rechte (G. pall. d.) etwas grösser wie das linke (G. pall. s.) ist und endlich dem centralen, unpaaren Abdominalganglion (G. abd.). Die schwachen Umrisse dieser Ganglien werden erst einigermassen sichtbar, wenn man das Präparat mit etwas Glycerin unter das Deckgläschen bringt.

Das letzte Ganglienpaar, die kleinen eiförmigen Buccalganglien, liegen wie gewöhnlich an der Hinterwand des Pharynx zu beiden Seiten der Speiseröhre und werden durch eine feine, unterhalb der letzteren verlaufende Buccalcommissur, von der Länge eines Ganglions, mit einander, sowie durch die am äusseren Ende entspringende Cerebro-Buccalcommissur mit der mittleren Region des Cerebralganglions verbunden.

Was die *peripherischen Nerven* betrifft, so zeigte sich bezüglich deren Ursprung und Vertheilung eine vollständige Übereinstimmung mit Helix, was besonders für die des Cerebralganglions gilt.

Von jedem Pedalganglion schienen 8 wahre Pedalnerven und ausserdem am Aussenrande des Oberendes 2—3 Integumentnerven und ein Nerv unterhalb der Otocyste, welcher nach hinten zu den Retractoren verläuft, zu entspringen.

Von den Nerven der Visceralkette konnten nur die stärkeren, nämlich je einer aus jedem Pallialganglion und zwei aus dem Abdominalganglion, konstatirt werden, die übrigen feineren, jedenfalls nicht fehlenden, entzogen sich der Beobachtung.

Von den Buccalganglien endlich nehmen auf jeder Seiten 6, mit einander correspondierende Nerven ihren Ursprung.

Helix (*Plectotropis*) *rotatoria* Busch.

(Taf. XII, Fig. 11 bis 14).

Zur anatomischen Untersuchung lag nur ein Spiritusexemplar von Tjibodas (Java) vor, dessen unausgebildetes Gehäuse einen Durchmesser von 11 mm., eine Höhe von 4,8 mm. und 5 Windungen besass. Dasselbe ist dem von sumatrana sehr ähnlich und nur durch etwas niedrigeres Gewinde, engeren Nabel, und schärfere Kante in der Peripherie verschieden.

Bezüglich der anatomischen Verhältnisse liessen sich, abgesehen von den Genitalien, welche leider ebenfalls noch unausgebildet, aber in der Entwickelung etwas weiter wie bei sumatrana vorgeschritten waren, nur Unterschiede in der Mundbewaffnung, besonders der Radula auffinden.

Das von der Schale befreite Thier beschrieb fast 4 Umgänge, von denen gegen $2\frac{1}{2}$ durch den hinteren gewundenen Leberlappen ausgefüllt werden.

Die Tigerung des Mantels ist dieselbe wie bei sumatrana. Am Mantelrande zeigte sich, wie dort, auf der linken Seite des Pneumostoms keine Andeutung von Nackenlappen.

Der Fuss war in gleicher Weise vollständig hinter den Mantelrand zurückgezogen (vergl. Fig. 11) und wies das hintere, sehr stumpf auslaufende Fussende, bei einer Gesamtlänge des Fusses von 4,5 mm., eine Länge von 1,7 mm. auf. Die Fusssohle ist ungetheilt.

Die unausgebildeten *Genitalien*, von denen Fig. 12 den vorderen Abschnitt mit einem Theile des Ovospermatodukts darstellt, liessen in diesem Entwickelungsstadium keine Anhangsorgane erkennen. Eine abgesetzte Samentasche war noch nicht wahrzunehmen; ihr fadenförmiger, am Vorderende an der Vagina sehr erweiterter Ausführgang (Rs.), der anscheinend kein Divertikel besass, hing nach hinten mit dem Ovospermatodukt zusammen. Die lange Vagina (Vg.) erweitert sich bedeutend gegen ihr Ende, wo der Blasenstiel einmündet. Der Penis (P.), welcher anscheinend schon die normale Ausbildung erlangt hatte, setzt sich aus drei Abschnitten zusammen, von denen der vordere, bis zur Insertion des Retractors (Mr.) reichende, sehr lang,

cylindrisch und gegen das Ende spindelförmig verdickt ist. Der kurze Retractor befestigt sich mit seinem anderen Ende vorn am-Diaphragma und scheint noch einen Seitenast weiter vorn zum Penis zu entsenden. Der mittlere, zwischen der Ansatzstelle des Retractors und der Einmündung des Vas deferens (Vd.) liegende Penisabschnitt ist von auffallender Kürze, cylindrisch und setzt sich nach hinten in den letzten Absatz, ein allmählich sich verjüngendes Flagellum (Fl.) fort.

Zwischen beiden Geschlechtsgängen, dem Penis und der Vagina, windet sich, wie gewöhnlich, der rechte Augenträger, sowie der rechte Pallialnerv, der äussere peritentakuläre Nerv und ein Theil der am Oberende des Pedalganglions auf der Aussenseite hervortretenden Integumentnerven hindurch.

Am *Verdauungstractus* liessen sich, abgesehen von durchschnittlich etwas grösseren Dimensionen der einzelnen Organe, welche wohl theilweis auf den Grössendifferenzen der Thiere beruhen, in den Weichtheilen zwischen beiden Arten keine Unterschiede auffinden, sondern nur im Kiefer und der Radula.

Der *Kiefer* (Fig. 13) zeigt dieselbe Form und nur wenig geringere Höhe wie bei sumatrana; er ist unter dem Deckglas 0,84 mm. breit und 0,26 mm. hoch. Anstatt der dort vorhandenen 19 Leisten, findet sich jedoch hier eine geringere Anzahl von etwa nur 14. Allerdings ist auf diesen Umstand kein grosser Werth zu legen, da bekannt lich die Anzahl der Kieferleisten bei ein und derselben Art oft sehr schwankt.

Die mit sumatrana fast gleich grosse *Radula*, von 2,3 mm. Länge und 0,9 mm. Breite, setzte sich aus einer fast gleichen Anzahl von 116 Quergliedern zusammen, bestehend aus 28—1—29 = 58, also einer ebenfalls übereinstimmenden Menge von Zahnplatten.

Auch der Typus dieser Zahnplatten entspricht ganz dem von sumatrana, nur ist hier die Zahnform eine etwas schlankere wie dort, der Mittelzahn (Fig. 14 M.) durchschnittlich von der gleichen Länge der anstossenden Seitenzähne (1.1), während dort die letzteren denselben in der Regel an Länge etwas übertreffen. Der Hauptunterschied zwischen beiden Arten beruht aber auf der Anzahl der vorhandenen Seiten- und Randzähne. Während nämlich, wie angegeben, der Übergang von Seiten- in Randzähne bei sumatrana am 12ten Zahn durch beginnende Spaltung der Hauptspitze auf der Innenseite stattfindet, und somit 11 Seiten- und 17 Randzähne vorhanden sind, voll-

zieht sich dieser Prozess bei rotatoria erst beim 17ten Zahn, was 16 Seiten- und 12 resp. 13 Randzähne auf jeder Seite ergiebt und der Formel

$$\left(\frac{M}{3} + \frac{16\,S}{2} + \frac{12-13\,R}{3-5} = 58\right) \times 116 \text{ entspricht.}$$

Die Länge der Zähne betrug:

bei M. = 0,0216 mm.
S 1 = 0,0216 mm.
S 17 = 0,0240 mm.

Die *Niere* (6 mm.) übertraf das daneben liegende Pericardium (2 mm.) um das Dreifache an Länge.

Über das *Nervensystem* sei noch das Folgende erwähnt. Von den beiden Cerebralganglien war das rechte etwas grösser wie das linke (Querdurchmesser rechts 0,63, links 0,49 mm.), ein Zustand der öfter gefunden wird und wahrscheinlich in der ungleichen Entwickelung beider Körperhälften seinen Grund hat.

Die Cerebralcommissur erreicht etwa nur den dritten Theil vom Durchmesser des Ganglions. Die Doppelcommissur, oder wenigstens von dieser die Cerebro-Visceralcommissur, ist auf der linken Seite etwas länger wie rechts.

Die eiförmigen, etwas dreiseitigen Pedalganglien sind nicht viel kleiner wie die Cerebralganglien (0,42 mm. im grössten Durchmesser) und lassen beim Auseinanderziehen keine Überreste von verbindenden Commissuren zwischen einander erkennen.

Der Durchmesser der Otocyste beträgt 0,140 mm.

Der neben dem Ommatophorennerv auf der Oberseite entspringende Opticus begleitet den ersteren, lässt sich aber seiner ganzen Länge nach davon loslösen.

Der äussere peritentakuläre Nerv, tritt etwas oberhalb der Wurzel aus dem Ommatophorennerv hervor.

Der Stirn-Oberlippennerv erscheint verhältnissmässig stärker wie in der Regel.

Der Penisnerv, welcher nicht mit Sicherheit constatirt wurde, scheint ebenfalls vom Cerebralganglion zu entspringen.

Der Tentakelnerv übertrifft den Ommatophorennerv bedeutend an Stärke.

Der Unterlippennerv zeigt am Ende eine längliche, ganglionähnliche Verdickung.

Über die Anatomie der Untergattung Plectotropis sind mir frühere Untersuchungen nicht bekannt geworden und bedauere ich deshalb um so mehr, dass das jugendliche Stadium der Thiere keinen sicheren Schluss auf den Bau der Genitalien zulässt.

Dem Kiefer und der Bezahnnng nach gehört die Untergattung den odontognathen Heliceen an, jedoch nähert sich der erstere, mit seiner manchen Fruticicolen ähnlichen, aus flachen, aber den Rand zähnelnden Plättchen zusammengesetzten Form, den Aulacognathen. Dieser Kieferform wegen kann Plectotropis, wozu vielleicht die Gehäuseform verleiten möchte, nicht in die Nähe der oxygnathen Trochomorpha gebracht werden.

Soviel sich aus den unentwickelten Genitalien entnehmen lässt, scheinen dieselben einfach und ohne Anhangsorgane, ähnlich wie bei der später zu beschreibenden Untergattung Rhagada, beschaffen zu sein. Der vermuthlich einfache Ausführgang der Samentasche mündet am Ende einer langen Vagina ein. Für den mit einem Flagellum mittlerer Länge versehenen Penis ist besonders die auffallende Kürze des mittleren Absatzes zwischen Retractor und vas deferens charateristisch, wie es mir in dieser Weise nur bei den Verwandten der Hel. pomatia bekannt ist, während sich z. B. die Fruticicolen und besonders die Xerophilen durch bedeutende Länge dieses Theils auszeichnen.

Helix (Rhagada) solorensis v. Marts.

(Taf. XII, Fig. 15—19.)

Flores. Nach drei Präparaten des Herrn Protz.

Kiefer (Fig. 15 u. 16) 1,2 bis 1.5 mm. breit und 0,56 bis 0,75 mm. im mittleren Theile hoch, im Umriss halbmondförmig, bei einem Thiere etwas dreiseitig (Fig. 15), nach beiden Enden verschmälert und schräg abgerundet. Auf der Oberfläche befinden sich 4—5 unsymmetrisch angeordnete Leisten, welche in ihrer Beschaffenheit und Anordnung, wie in der Regel, mehrfach variiren. Bei einem Exemplare zeigen sie sich abgeflacht, bei den übrigen beiden mehr oder weniger stark hervortretend. In einem Falle (Fig. 15) ist von den vorhandenen 4 Leisten die centrale am stärksten und höchsten, neben welcher sich auf der linken Seite (der rechten der Abbildung) eine, auf der rechten zwei schwächere befinden, von denen die am

meisten rechts gelegene die niedrigste ist. Von den 5 vorhandenen Leisten eines anderen Präparats (Fig. 16) treten die beiden centralen am stärksten, die daneben befindliche eine der rechten und zwei der linken Seite flacher auf.

Die Radula besitzt eine Länge von 4 bis etwas über 5 mm., bei einer Maximalbreite von 1,45 bis 1,7 mm. und setzt sich aus 126 bis 163 Quergliedern von 31—1—31 bis 38—1—38, also 63 bis 77 Zahnplatten zusammen, welche in einer wellenförmigen, nach vorn offenen Bogenlinie angeordnet sind, von der Fig. 17 die Hälfte darstellt.

Die symmetrische *Mittelplatte* (Fig. 18, A, M.) ist etwas kleiner als die anstossenden Seitenplatten und tritt mit ihrem Vorderrande gegen diese etwas zurück. Ihre Basalplatte, von der gewöhnlichen trapezähnlichen Form, gegen den Hinterrand verbreitert und etwas seitlich vorgezogen, an beiden Seitenrändern etwas conkav, trägt am umgebogenen, etwas conkaven, schmaleren Vorderrande einen in der Regel einspitzigen, die Länge der Basalplatte meist erreichenden oder dieselbe übertreffenden, von oben in situ gesehen konischen, nach hinten zugespitzten, im Profil hakenförmig nach hinten gekrümmten Zahn, der aus einer zu beiden Seiten mit einer Hohlkehle versehenen Hauptspitze besteht.

Die *Seitenplatten* (A. 1. 1) sind ähnlich gestaltet, jedoch durch schrägere Anheftung etwas unsymmetrisch, wodurch ihre Basalplatte, welche sie gleichfalls meist überragen, gebogen ist, so dass der Innenrand convex, der Aussenrand conkav wird. Vom 8ten bis 9ten Zahn, bei den kleineren, wahrscheinlich von jüngeren Thieren stammenden Reibeplatten vom 7ten bis 8ten Zahn an, erscheint eine kleine Nebenspitze auf der Aussenseite, welche schon einige Zahnstellen vorher als Buckel sichtbar war. In der Regel beim 11ten, bei den jüngeren Thieren bereits beim 9ten Zahn, wo der Übergang in die Randzähne anzunehmen sein dürfte, beginnt eine anfänglich seichte Ausrandung der Hauptspitze auf der Innenseite, welche sich bei den nach aussen folgenden Zahnplatten mit der Annäherung gegen den Rand progressiv zur Spaltung vertieft. Hierdurch werden die *Randzähne* (11, 12, 13 u. folg.) dreispitzig und setzen sich der Mehrzahl nach aus einer gespaltenen Hauptspitze und einer auf der Aussenseite derselben befindlichen kleinen Nebenspitze zusammen. Eine weitere Vermehrung der Spitzen findet nur vereinzelt bei den äussersten Randzähnen durch Spaltung der Nebenspitze statt.

Bei einem Präparate der jüngeren Thiere fand sich in sofern eine Abweichung der eben beschriebenen Zahnform, als sich der Mittelzahn mehrfach dreispitzig und schon der 1ste Seitenzahn mit einer Nebenspitze auf der Aussenseite versehen zeigte (Fig. 18 B.). Dieses wahrscheinlich als Rückschlag zu deutende Vorkommen lässt vermuthen, dass die vorliegende Art von mit dreispitzigem Mittelzahn und zweispitzigen Seitenzähnen versehenen Vorfahren abstammt.

Die Länge der grössten Zähne beträgt bei M. = 0,0442. S. 1 = 0,048. S. 5 = 0,0528. S. 10 = 0,048 mm. und nimmt weiter nach dem Rande progressiv ab.

Bei anderen Exemplaren schwankt die Grösse von M. zwischen 0,0336, 0,036 und 0,0392 mm., von S. 1 zwischen 0,038, 0,040 und 0,0412 mm.

Ausser den aufgeführten Präparaten von Kiefer und Radula empfing ich noch eine von Herrn A. Protz gezeichnete Darstellung der Genitalien (Fig. 19), wonach dieselben einen ganz einfachen Bau, ohne alle Anhangsorgane, zeigen. An dem mit einem kurzen Flagellum endigenden Penis ist jedenfalls der Retractor übersehen worden, weshalb über die Längenverhältnisse der einzelnen Absätze nichts zu erwähnen ist. Der ziemlich lange Ausführgang der Samentasche ist ungetheilt und mündet am Ende einer Vagina von mittelmässiger Länge.

Helix (Hadra) argillacea Fér.
(Taf. XIII, Fig. 1—9.)

Von einer grösseren Anzahl von Spiritusexemplaren, mit der Bezeichnung: Kupang, Timor; Wichmann leg. II. 89, wurden drei der grössten zur Section ausgewählt, deren Gehäuse einen grössten Durchmesser von 22 bis 25 mm., einen kleinen Durchmesser von 17,5 bis 20 mm. und eine Höhe von 14 bis 16 mm., bei $4\frac{3}{4}$ bis 5 Windungen, besassen. Alle diese Thiere hatten die vollständige Geschlechtsreife noch nicht erlangt. Dagegen zeigte sich von zwei kleineren Exemplaren (Atapupu, Timor; leg. Wichmann 26. II. 89) mit einem Gehäusedurchmesser 21 : 16 mm., einer Höhe von 13 mm. bei $4\frac{1}{4}$ Windungen, das eine geschlechtsreif.

Das aus der Schale genommene Thier beschreibt cra. $3\frac{1}{2}$ Windungen. Sein Mantel zeigt sich im vorderen Theile schwarzbraun bis braun marmorirt und gefleckt, nach hinten punktirt, die ungetheilte Fusssohle an beiden Seitenrändern etwas dunkeler gefärbt.

Über den Rücken verläuft eine seichte Furche.

Von den *Nackenlappen* ist der rechte in der gewöhnlichen Weise als ein dreiseitiges, etwa 4 mm. langes Läppchen vorhanden, dessen innerer Zipfel sich segelartig unterhalb vom Pneumostom nach links ausspannt. Vom linken Nackenlappen zeigt sich das obere Theilstück als winziges Läppchen links vom Athemloch, das untere Theilstück als ein 7 mm. langer, schmaler, bogenförmig vorspringender Saum. Das letztere war bei einem anderen Exemplar als ein 2 mm. langes, zugespitztes, blattähnliches Läppchen nahe dem Unterrand vertreten.

Die *Hauptretractoren* (Fig. 6) hängen an ihrem an der Spindelsäule befestigten Hinterende mit einander zusammen. Die beiden Seitenretractoren (Rd. u. Rs.), welche sich nach vorn fächerähnlich theilen und Arme zum Augenträger (T.) und kleinen Tentakel (t.) abgeben, verwachsen etwa in ihrer Mitte und gleichzeitig der linksseitige Retractor (Rs.) in seiner vorderen Partie mit dem Pharynxretractor (Rph.).

Der *Verdauungstractus* weist einen 4 bis 4,5 mm. langen *Schlundkopf* von der gewöhnlichen, birnförmigen Gestalt auf, bei dem die Zungenscheide nur wenig papillenartig am Hinterende hervorragt. Derselbe führt vermittelst eines sehr kurzen 3—5 mm. langen, starkwandigen, schnell sich erweiternden *Oesophagus* in den Magen über. Dieser besteht aus zwei, etwa gleich langen (10—15 mm.), durch eine mediane Einschnürung gebildeten, dünnwandigen Abschnitten, von denen der vordere, der *Vormagen*, welchem in der vorderen Hälfte die Speicheldrüsen aufliegen, etwas weiter ist. Der hintere Abschnitt, der eigentliche *Magen*, biegt sich am Pylorus unter Bildung einer blindsackartigen Erweiterung um, nimmt hier die getrennten beiden Ausführgänge der Leber auf und geht in den 32 bis 40 mm. langen *Darm* über, der die gewöhnlichen S-förmigen Windungen beschreibt und sich in ein 15 bis 23 mm. langes, an der rechten Seite der Lungenhöhle verlaufendes *Rectum* fortsetzt.

Die durch kurze (5—7 mm.), weite Ausführgänge in die Hinterwand des Pharynx einmündenden *Speicheldrüsen* sind 7—10 mm. lang, flach, vielfach gelappt und liegen der vorderen Partie des Vormagens auf.

Die braune *Leber* besteht, wie gewöhnlich, aus 2 Hauptabschnitten, von denen jeder durch einen besonderen Ausführgang in den Magen einmündet, nämlich der spiralig aufgerollten und im vorderen Theile die Zwitterdrüse einschliessenden Hinterleber, und der durch die Darm-

schlinge in drei grössere Lappen getheilten Vorderleber. Von diesen drei Lappen, welche sich wiederum aus kleineren Lappen und zahlreichen Läppchen zusammensetzen, ist der vordere, am meisten links gelegene, am breitesten und fast halbkreisförmig, grenzt vorn an die Nierenbasis und wird von dem vorderen Darmbogen umgeben. Der mittlere, etwas dreiseitig zungenförmige, im mittleren Darmbogen gelegene, zieht sich aus einer breiteren Basis von unten schräg nach vorn. Der am meisten rechts gelegene längste Lappen, von ebenfalls verlängert dreiseitiger Form, beginnt mit seiner breiten Basis am Pylorus des Magens und zieht sich von hier am äusseren Schenkel des hinteren Darmbogens schräg nach vorn.

Der Ausführgang der Vorderleber mündet in dem Winkel zwischen Magen und Darmansatz, der der Hinterleber am Pylorusblindsack der anderen Seite.

Der *Kiefer* (Fig. 2) ist braun, 1,8 bis 2 mm. breit und im mittleren Theile 0,5 bis 0,63 mm. hoch, im Umriss halbmondförmig, fast im Halbkreis gebogen, nach beiden Enden etwas verschmälert und abgerundet, auf der Oberfläche mit 11 bis 18 erhabenen vertikalen Leisten versehen, welche bald ziemlich gleich breit, bald unregelmässig abwechselnd breiter oder schmaler, die Schneide zahnartig überragen und nach beiden Enden flacher werden. Unter den bei Talaë (Insel Rotti) gesammelten Thieren befand sich eins, dessen abweichende Kieferform in Fig. 8 abgebildet ist.

Die *Radula*, mit einer Länge von 5 bis 5,7 mm. und einer Maximalbreite von 1,96 bis 2,1 mm., setzt sich aus 127 bis 165 Quergliedern von im Maximum 43—1—43 bis 48—1—48, also 87 bis 97 Zahnplatten zusammen, von denen der grösste Theil farblos, die hintere Partie der Zungenscheide dagegen, zuweilen bis zu einer Anzahl von 40 Quergliedern, bräunlich gefärbt ist.

Die symmetrische Platte der *Mittelreihe* (Fig. 3 u. 4 M.) ist etwas kleiner als die anstossenden Seitenplatten (1,1), gegen welche dieselbe mit ihrem Vorderrande etwas zurücktritt, ihre trapezförmige, an beiden Seitenrändern etwas conkave Basalplatte zeigt eine Länge von durchschnittlich 0,04 mm., verbreitert sich nach hinten etwas flügelartig, ist hier schräg abgestutzt oder etwas conkav und trägt an der vorderen Umbiegung des entgegengesetzten Endes den hakenförmig nach hinten gebogenen Zahn. Dieser besteht, von oben in situ gesehen, aus einer konischen Hauptspitze mit zugespitzter Schneidespitze,

welche das Hinterende der Basalplatte fast oder ganz erreicht und trägt beiderseits eine kleine, bis fast zum Beginn der Schneidespitze reichende, rudimentäre Nebenspitze, wodurch der Zahn dreispitzig wird.

Bei den unsymmetrischen *Seitenplatten* (Fig. 3: 1,1,15) zeigt sich die Basalplatte gebogen, wodurch der Innenrand convex, der Aussenrand conkav wird und nur der äussere Seitenzipfel flügelartig vorgezogen ist. Hinsichtlich der Form des Zahns, kommen bei den untersuchten Exemplaren Abweichungen vor, indem der Zahn entweder in der Mehrzahl der Fälle zweispitzig, oder seltener dreispitzig ist. Im ersteren Falle besteht er aus einer grösseren, den Hinterrand der Basalplatte erreichenden, oder denselben übertreffenden Hauptspitze, neben welcher sich nur auf der Aussenseite, eine kleine, höckerähnliche, denen des Mittelzahns entsprechende Nebenspitze befindet, welche anfänglich nur bei genauer Einstellung sichtbar, mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten an Grösse etwas zunimmt und beim 16ten bis 19ten Zahn deutlich abgesetzt erscheint. Im anderen Falle, besonders bei den Exemplaren von Atapupu, wo auch die Nebenzacken am Mittelzahn (Fig. 4, M.) deutlicher hervortreten, zeigt sich, wie dort, ebenfalls beiderseits ein kleiner Nebenzacken, der auf der Innenseite mit der centrifugalen Entfernung an Grösse abnimmt und schliesslich verschwindet. In beiden Fällen beginnt durchschnittlich mit dem 16ten Zahn der Übergang in die Randzähne, durch das Auftreten einer Ausrandung und später eines zackenähnlichen Einschnitts am Innenrande der Schneidespitze, so dass die breiten dreispitzigen Randzähne aus einer gespaltenen, zweizackigen Hauptspitze und einer kleinen Nebenspitze auf der Aussenseite bestehen. Eine Vermehrung der Spitzen, durch weitere Spaltung der kleinen äusseren Nebenspitze oder des Innenzackens der Hauptspitze, tritt nur ausnahmsweise vereinzelt bei den letzten Randzähnen auf.

Die ausgebildetsten Zähne erreichen eine Länge von:

bei M = 0,040 mm., bei S = 0,050 mm., verbleiben so eine Strecke weit in gleicher Höhe und nehmen gegen den 25sten Zahn allmählich wieder ab, so dass der 41ste Zahn eine Länge von 0,0168 mm. zeigt.

Bei anderen Exemplaren schwankte die Länge bei M = zwischen 0,028 bis 0,043 mm., bei S 1 = zwischen 0,040 bis 0,050 mm.

Die Bezahnung von jungen Thieren unterscheidet sich sowohl durch eine geringere Anzahl von Quergliedern, wie auch von Zahnplatten innerhalb dieser, womit eine ebenfalls geringere Anzahl von

Seitenzähnen verbunden ist. So fanden sich beispielsweise auf einer solchen Radula 110 Querglieder von 29—1—29 = 59 Zahnplatten mit 10 bis 11 Seitenzähnen, bei welchen also der Übergang in die Randzähne vom 11ten bis 12ten Zahn an erfolgte. Die Gestalt der Zähne war dieselbe, die Länge betrug bei M = 0,0180 bis 0,0190, bei S 1 = 0,022 bis 0,024 mm.

Gefässsystem.

Die *Hauptlungenvene* entsteht aus einer deltaförmigen, aus drei kurzen dendritisch verzweigten Hauptstämmen zusammengesetzten, sich bald hinter dem Mantelrande zu einem Stamme vereinigenden Wurzel, durchzieht das Lungennetz der Länge nach, von vorn nach hinten, nimmt dabei stärkere oder schwächere, mit denen der Ringvene alternirende Seitenäste auf und tritt in dem 4,5 bis 6 mm. langen *Pericardium* zum *Atrium* über. Dieses ist dünnwandig, in der Regel kleiner wie der Ventrikel, 1,8 mm. lang, zuweilen jedoch, wahrscheinlich in Folge von Blutüberfüllung, ungemein gross und weit, so dass es letzteren um mehr als das Doppelte übertrifft. Der birnförmige *Ventrikel*, mit stark muskulöser Wandung und einer Länge von 2,3 mm., setzt sich in eine kurze, 1,1 bis 1,6 mm. lange *Aorta* fort, welche sich bald in Vorderarterie und Hinter- oder Leberarterie theilt.

Von diesen dreht sich die *Vorderarterie* um den vorderen Bogen der Darmschlinge herum nach vorn, giebt auf diese Darmpartie einen sehr feinen Seitenzweig ab und einen stärkeren, über die Basis der Eiweissdrüse fortlaufenden, zum Rectum; ferner einen solchen auf den Magen und endlich einen auf den Genitaltractus, der an dessen conkaver Seite nach vorn zieht.

Der Hauptstamm tritt sodann auf das Diaphragma über und bleibt, diesem eng anliegend und nach vorn folgend, eine verhältnissmässig weite Strecke (cra. 11—18 mm.) damit vereinigt. In kurzem Abstande (cra. 4—7 mm.) von seiner Vereinigung mit dem Diaphragma entsendet der Hauptstamm einen bald sich gabelnden Seitenast, an welchem der von vorn kommende Genitalnerv vorbeizieht. Der eine dieser Gabeläste endigt vorn am Diaphragma, hinter dem vom Abdominalganglion neben dem Genitalnerv entspringenden und unterhalb der Genitalien verlaufenden Nerv. Der stärkere Gabelast daneben theilt sich gleich wieder in zwei Arme, von denen der eine feinere, durch die Arme des rechten Seitenretractors hindurchgehend, an der Wurzel

des gemeinsamen Retractors für Mantelrand und Schwanz endigt, während der andere stärkere sich ebenfalls wieder in zwei Arme spaltet, deren einer sich auf der linken Seite des Vormagens vertheilt, der andere zur rechten Speicheldrüse begiebt.

Der am Diaphragma nach vorn weiterziehende Hauptstamm wird nur 5—6 mm. hinter dem Mantelrande und seitlich von der Ansatzstelle des Musculus retractor penis wieder frei, wendet sich dann abwärts gegen den von den unteren Schlundganglien gebildeten, kleinen, sehr engen Nervenring, läuft durch diesen von unten her zwischen Pedal- und Visceralganglien hindurch und theilt sich dann in vier Hauptarme, von denen die beiden symmetrischen seitlichen, der seitlichen Doppelcommissur aufwärts zu den Cerebralganglien folgen, deren Hauptnerven mit Zweigen versorgend, der dritte obere als *Carotis* in die Unterwand des Pharynx eindringt und der letzte untere als *Pedalarterie*, bald sich in drei Arme gabelnd, abwärts in den Fuss zieht.

Die nach rückwärts sich wendende, meist etwas stärkere *Hinterarterie* entsendet vorwiegend Seitenäste nach rechts auf die Leber und anstossenden Darmpartien, nämlich in einigem Abstande von ihrem Ursprung einen starken Seitenast, welcher sich im vorderen Lappen der Vorderleber verästelt und mit einem unterhalb vom Darm verlaufenden Zweige in das mittlere Läppchen derselben Leberregion tritt. In grösserer Entfernung von diesem ersten Seitenaste zeigt sich dann ein feiner, ebenfalls nach rechts auf den hinteren Darmbogen und das mittlerer Leberläppchen verlaufender. Dicht hinter diesem dringt ein starker Seitenast in dem vom Magen und Darmansatz gebildeten Winkel, neben dem Ausführgang der Vorderleber nach innen, der sich jedoch nicht mit Sicherheit verfolgen liess. Dann folgt in geringer Entfernung vom vorigen ein stärkerer Ast in das hintere Läppchen der Vorderleber und dahinter zwei sehr feine, in derselben Leberpartie endigende Ästchen.

Der Hauptstamm zieht dann über den Pylorusblindsack in die spiralig gewundene Hinterleber, welcher er nach hinten folgt.

Excretionsorgan.

Die hell lehmfarbige *Niere* übertrifft bei einer Länge von 16 bis 20 mm. (an der Rectumseite), die des Pericardiums um mehr als das Dreifache. Sie verschmälert sich aus einer 5 bis 7 mm. breiten Basis nach vorn und zeigt den bekannten dreiseitigen, keilförmigen Umriss.

Der *Ureter* läuft wie gewöhnlich von der vorderen Spitze an der dem Rectum zugewendeten Seite nach rückwärts, biegt sich dann an der Basis gegen das Rectum um und verläuft neben diesem als ein geschlossener Kanal bis zur Aftergegend.

Genitalsystem.

Der Geschlechtsapparat (Fig. 1) enthält, ausser am Penis, keine weiteren Anhangsorgane und setzt sich nur aus den gewöhnlichen typischen Bestandtheilen des Zwitterapparats zusammen. Die *Zwitterdrüse* (Gh) erscheint als eine blassbräunliche, cra 8 mm. lange, dem vorderen Theile der Hinterleber eingebettete und von deren Masse schwer zu trennende, traubige Drüse. Von ihr führt ein 13 mm. langer, fadenförmiger, in der Mitte etwas weiterer und hier mehrere geschlängelte Windungen beschreibender *Zwittergang* (Dh) zum Ovospermatodukt hinüber, wo er an der Basis der Eiweissdrüse ein 1,6 mm. langes, keulenförmiges Divertikel bildet und sich einerseits in den Uterus, andererseits in die von der Prostata umgebene Samenrinne fortsetzt.

Die schmutzig-gelbliche, 11 mm. lange *Eiweissdrüse* (Ga) hat die gewöhnliche zungenförmige, an einer Seite abgeflachte Gestalt. An sie schliesst sich nach vorn der gegen 23 mm. lange Ovospermatodukt, bestehend aus einem mehrfach gewundenen, krausfaltigen Uterus (U), mit weisslichen, gelatinösen Wandungen, der sich vor seinem Übergang in die Vagina eine kurze Strecke cylindrisch verschmälert, und aus einer schmalen, dünnen, weisslichen, acinösen *Prostata* (Pr), welche bandartig an der conkaven Seite des Uterus neben der Samenrinne nach vorn bis zu der Stelle verläuft, wo das Vas deferens (Vd.) sich abzweigt.

Die *Vagina* (Vg.) erscheint sehr kurz, höchstens 4 mm. lang, und weit. Das am Ende derselben einmündende *Receptaculum seminis* (Rs) ist mit Einschluss des nicht scharf abgesetzten Ausführgangs, 20 mm. lang, dünnwandig, schlauchähnlich, vorn bald hinter der Einmündung rundlich erweitert, dann eine Strecke stielähnlich verschmälert und gegen das Hinterende wieder keulenförmig erweitert. Es liegt seitlich dicht dem Ovospermatodukt an und ist nicht, wie bei vielen anderen Arten, an der Nierenbasis befestigt.

Der gegenüber der Vagina in die weite, kurze Geschlechtskloake (Cl.) einmündende, mehrfach geschlängelte Penis (P.) setzt sich aus drei Absätzen zusammen, einem vorderen, bis zur Ansatzstelle des

Musculus retractor (Mr) reichenden, welcher, bei einer Länge von 10 mm., vorn spindelförmig erweitert und nach hinten bedeutend verschmälert ist. Hierauf folgt als mittlerer, zwischen Musculus retractor und der Einmündung des Vas deferens gelegener Absatz, eine etwas über 6 mm. lange cylindrische Partie, welche fast in ihrer Mitte einen 7 mm. langen, in der Form einem Flagellum ähnlichen Anhang (c) trägt. Der hinterste, über die Einmündung des Vas deferens verlängerte Penisabsatz wird durch ein 11 bis 18 mm. langes Flagellum gebildet.

Der erwähnte Retractor, mit einer zwischen 4 bis 8 mm. schwankenden Länge, befestigt sich mit seinem anderen Ende im vorderen Theile des Diaphragma's, seitlich von dem hier abgehenden Stamme der Vorderarterie.

Das 9 mm. lange Vas deferens ist fadenförmig, nach beiden Enden etwas weiter.

Im Vergleich zu diesem entwickelten Stadium (Fig. 1) zeigte ein noch nicht geschlechtsreifer Genitalapparat (Fig. 7) folgende Abweichungen: Der Zwittergang (Dh), welcher zwar eine der normalen gleichkommende Länge aufwies, war gleichmässig fadenförmig und zeigte nicht die erweiterten, geschlängelten Windungen im mittleren Theile. Alle drüsigen Organe, die Zwitterdrüse (Gh), die Eiweissdrüse (Ga), der Uterus (U), die Prostata (Pr) besassen weit geringeren Umfang wie im geschlechtsreifen Zustande. Am Ende der Samentasche (Rs) befand sich ein fast $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge ausmachender, oder auch kürzerer, fadenförmiger Blindsack. Von den drei Penisabsätzen besass das Flagellum bereits die normale Länge, während der vordere Absatz, bei einer Länge von 7 bis 8,5 mm., der mittlere, bei einer solchen von 3 bis 3,5 mm., noch hinter der normalen zurückblieben, aber bereits in der relativen Länge zu einander übereinstimmten. Bedeutend trat dagegen in seiner Ausbildung der Anhang (c) des mittelern Penisabsatzes zurück, welcher überall bei mehreren untersuchten Exemplaren nur eine Länge von höchstens 3 bis 3,5 mm. und die Gestalt eines gebogenen Hörnchens zeigte, sodass dessen Auswachsen zur doppelten Länge kurz vor Eintritt der Geschlechtsreife erfolgen muss.

Im Übrigen bleibt noch zu bemerken, dass die Lage der gemeinsamen Geschlechtsöffnung die allgemein typische, hinter und etwas unterhalb der Basis des rechten Augenträgers ist, sowie dass sich, wie

bei der Mehrzahl der zu Helix gerechneten Gruppen, der rechte Augenträger, ferner der rechte Pallialnerv, der äussere peritentakuläre Nerv der rechten Seite, sowie die am Oberende des Pedalganglions seitlich hervortretenden Integumentnerven, mit theilweiser Ausnahme des hinteren, sich auf der rechten Seite oberhalb der Genitalien, zwischen Penis und Vagina hindurchwinden.

Der den Penis und die anstossende Partie des Vas deferens innervirende, mehrfach verästelte Penisnerv nimmt, wie in der grossen Mehrzahl der Fälle, seinen Ursprung aus der mittleren Region des Cerebralganglions, während der übrige Geschlechtstractus durch den vom Abdominalganglion entspringenden Genitalnerv seine Nervenzweige empfängt.

Das *Centralnervensystem* setzt sich in der für die Stylommatophoren typischen Weise aus den allein oberhalb des Schlundes gelegenen paarigen Cerebralganglien zusammen, welche einerseits durch eine auf der rechten Seite etwas längere seitliche Doppelcommissur mit den unteren Schundganglien, andererseits durch eine feine fadenförmige Cerebro-Buccalcommissur mit den kleinen Buccalganglien zu einem Ringe verbunden werden.

Die beiden *Cerebralganglien* sind symmetrisch, im Umriss annähernd herzförmig und durch eine ursprünglich schmale, jedoch von angelagertem Neurilemm verbreiterte, kurze, den Querdurchmesser eines Ganglions nicht erreichende Cerebralcommissur mit einander verbunden. Der Querdurchmesser eines Ganglions beträgt 1,2 bis 1,4 mm., die Länge der verbindenden Cerebralcommissur 0,35 mm. Zuweilen ist das rechte Ganglion etwas grösser wie das linke.

Am Cerebralganglion lassen sich die gewöhnlichen drei, nicht scharf von einander getrennten Regionen unterscheiden, von denen die vordere nur Nerven, die mittlere neben Nerven noch zwei Commissuren, nämlich das vordere zum Pedalganglion verlaufende Band der seitlichen Doppelcommissur, die Cerebro-Pedalcommissur, und die zum Buccalganglion führende, feine Cerebro-Buccalcommissur entsendet, während sich die hintere Region, ohne Nerven abzugeben, nur in die Cerebro-Visceralcommissur, das hintere Band der seitlichen Doppelcommissur, fortsetzt.

Die mit den Cerebralganglien durch Doppelcommissuren zu dem bekannten Schlundring verbundenen unteren Schundganglien bestehen einerseits aus den vorderen paarigen Pedalganglien, zu welchen die

von der Mittelregion ausgehende, vordere Cerebro-Pedalcommissur abwärts führt, andererseits aus der im Halbkreis dahinter und etwas darüber angeordneten Visceralkette, welche durch die von der Hinterregion entspringende Cerebro-Visceralcommissur mit den Cerebralganglien in Verbindung steht.

Die Pedalganglien und die Visceralkette (Fig. 9) stehen wieder unter sich durch die äusserst kurze Viscero-Pedalcommissur, einen kleinen Ring mit sehr engem Lumen bildend, im Zusammenhang.

Die beiden ebenfalls symmetrischen *Pedalganglien* (Fig. 9, G. pe.) haben die gewöhnliche ovale Form, verwachsen in der Mittellinie mit einander, ohne dass sich bein Auseinanderziehen Überreste von verbindenden Commissuren erkennen lassen und tragen an der gewöhnlichen Stelle, am Oberende der Rückseite, die ovale Otocyste (Ot), mit einem grössten Durchmesser von 0,182 mm. und angefüllt mit zahlreichen, dicht gedrängten Otoconien. Diese sind von sehr verschiedener Grösse, erreichen einen grössten Durchmesser bis 0,026 mm. und weisen die allgemeine typische Form auf, indem sie abgeflacht, im Umriss oval, concentrisch geschichtet sind, und im Centrum einen schmalen hellen Fleck (Längsspalt?) zeigen.

Die *Visceralkette* setzt sich aus einer im Halbkreis hinter den Pedalganglien gelegenen Reihe unsymmetrischer, verschieden grosser, mehr oder weniger mit einander verwachsener Ganglien zusammen, deren beide äusseren Endglieder, die Commissuralganglien (G. co), in der vorerwähnten Weise, theils mit den Cerebralganglien, theils mit den Pedalganglien im Zusammenhang stehen. Die an diese sich nach innen anschliessende, und mit ihnen verwachsene Masse lässt drei, ebenfalls untereinander verwachsene, nicht scharf umgrenzte Ganglien erkennen, zunächst jederseits ein Pallialganglion, von denen das rechte (G. pall. d.) grösser wie das linke (G. pall. s.) ist und dazwischen das unpaare und grösste Abdominalganglion (G. abd.)

Das letzte Ganglienpaar endlich, die *Buccalganglien*, haben ihre typische Form und Lage, indem sie an der Hinterwand des Pharynx zu beiden Seiten der Ansatzstelle des Oesophagus sitzen und aus zwei kleinen, symmetrischen, ovalen, im grössten Durchmesser 0,7 mm. langen Ganglien bestehen, welche durch eine kurze, verhältnissmässig breite, 0,3 bis 0,42 mm. lange, unterhalb des Schlundes verlaufende Buccalcommissur mit einander verbunden und in der oben

angegebenen Weise durch die feine, aus der Mittelregion des Cerebralganglions entspringende Cerebro-Buccalcommissur mit letzteren Ganglien zu einem dritten weiten Ringe verknüpft werden.

Peripherische Nerven.

A. *Cerebralganglion.*

a) Aus der Vorderregion nehmen an der Innenseite, zunächst der Cerebralcommissur beginnend und nach aussen fortschreitend, folgende Nerven ihren Ursprung:

1) der innere peritentakuläre Nerv, ein sehr feiner, zunächst der Cerebralcommissur am Vorderrande hervortretender Nerv, welcher innerhalb der feinen Kopfmembran verläuft, nach vorn etwas an Stärke zunimmt, sich vor dem Ende spaltet und an der Innenseite der Ommatophorenbasis vertheilt.

2) der starke Ommatophorennerv tritt etwas entfernt vom vorigen nach aussen hervor, dringt in das Lumen des Augenträgers ein und verhält sich in der bekannten Weise.

3) der äusserst feine Opticus, entspringt an der Oberseite der Wurzel von 2, begleitet diesen und zweigt sich später seitlich gegen den Augenbulbus ab. Beide Nerven lassen sich jedoch ihrer ganzen Länge nach von einander trennen.

4) der äussere peritentakuläre Nerv, unmittelbar an der äusseren Basis von N° 2 hervortretend, theilt sich vor seinem Ende in zwei kurze Arme und verzweigt sich auf der Aussen- und Hinterseite der Ommatophorenbasis. Auf der rechten Seite geht er mit noch einigen anderen Nerven zwischen Penis und Vagina hindurch.

5) ein sehr feiner Nerv, welcher den neben dem vorigen Nerv verlaufenden Arterienzweig zu begleiten scheint.

b. Aus der Mittelregion:

6) der Stirn-Oberlippennerv, von mittlerer Stärke und etwas stärker wie 4, entspringt an der Furche, welche die Vorder- und Mittelregion trennt, etwas hinter dem Vorderrande von der Unterfläche des Ganglions, theilt sich später in zwei Arme, von denen der eine in der Oberlippengegend vor dem Kiefer, der andere in der Stirnregion zwischen Ommatophor und kleinem Tentakel, sich verzweigt.

7) der Nerv des kleinen Tentakels, der stärkste von allen, begleitet von einem Arterienzweige, tritt am Seitenrand der Mittelregion hervor und theilt sich später in der bekannten Weise in zwei Arme, von denen einer, ähnlich wie beim Ommatophorennerv, in das Ten-

takellumen eindringt, dort am Ende ein Ganglion bildend, der andere an der Tentakelbasis sich vertheilt.

Auf der rechten Seite folgt hier der unpaare Penisnerv, ein feinerer Nerv, welcher dicht vor 7 entspringt und sich bald in zwei mehrfach verzweigte Arme theilt. Er wird von einem dendritisch verästelten Nebenast des seitlichen Arterienstammes begleitet.

8) der mittelstarke Unterlippennerv, verbreitert sich gegen sein Ende etwas und vertheilt sich in der Unterlippenregion.

9) ein feiner Nerv, welcher unterhalb vom vorigen zu entspringen scheint und sich bis zur Ansatzstelle der Doppelcommissur an die unteren Schlundganglien verfolgen lässt.

Ausser den genannten Nerven nimmt aus dieser Region die Cerebro-Pedalcommissur und seitwärts nach innen von Nerv 8, die feine Cerebro-Buccalcommissur ihren Ausgang.

Der äusserst feine Acusticus tritt anscheinend aus der zwischen beiden Doppelcommissuren befindlichen Partie des Cerebralganglions hervor und verläuft innerhalb dieser Commissur zur Otocyste abwärts.

c. Aus der Hinterregion, die ihre Fortsetzung in die Cerebrovisceralcommissur nimmt, entspringen keine weiteren Nerven.

Ein jederseits in die entsprechende Hälfte des Pharynxretractors verlaufender Nerv tritt zwar unterhalb des Cerebralganglions aus der Cerebro-Visceralcommissur hervor, entspringt aber faktisch aus dem Commissuralganglion der betreffenden Seite und anastomosirt mit der Cerebro-Buccalcommissur (vielleicht auch mit dem Acusticus?)

B. *Pedalganglien.*

Bei den von den Pedalganglien ausgehenden Nerven ist zwischen den eigentlichen Pedalnerven, deren 7—10 vorhanden sind, welche sich auf beiden Seiten nicht immer symmetrisch verhalten, indem benachbarte Nerven theils getrennt, theils aus derselben Wurzel entspringen, und den am Oberende des Ganglions auf der Aussenseite, unterhalb der Ansatzstelle der Cerebro-Pedalcommissur hervortretenden, zum Seitenintegument verlaufenden Integumentnerven zu unterscheiden, zu welchen noch ein am Unterrand der Otocyste abgehender, bis an das Hinterende der Hauptretractoren zu verfolgender feiner Nerv hinzukommt.

Die drei Integument sind, von vorn beginnend:

1) ein feiner, in einigem Abstande vom Ursprung zweitheiliger Nerv,

2) ein mittelstarker Nerv,

3) ein ebenfalls mittelstarker Nerv, etwas stärker wie der vorige, der sich bald in 2 Arme theilt. Diese Nerven gehen sämtlich auf beiden Seiten zwischen dem Retractor des Ommatophors und dem obersten Arm des im vorderen Theile fächerähnlich gespaltenen Seitenretractors hindurch, verhalten sich aber im weiteren Verlaufe auf der rechten Seite abweichend, indem sie mit den Genitalien in Beziehung treten. Hier windet sich nämlich der Nerv 1 und 2, zugleich mit dem rechten Augenträger und dem rechten Pallialnerv, zwischen Penis und Vagina hindurch und vertheilt sich in dem der Genitalöffnung benachbarten Integument. Von dem zweitheiligen Nerv 3 beschreibt der vorderste Arm denselben Weg, während der hinterste zwischen dem obersten Arm des Seitenretractors und der Vagina hindurch, hinter der letzteren in das Seitenintegument verläuft.

Von eigentlichen Pedalnerven fanden sich beispielsweise bei einem Exemplare auf der rechten Seite 8, auf der linken 7, was, wie schon oben erwähnt, seinen Grund darin hat, dass zwei benachbarte Nerven hier getrennt, dort aus einer gemeinsamen Wurzel hervorkommen.

Es sind dies, von vorn beginnend, auf der linken Seite:

1) ein starker Nerv, oberhalb des Randes entspringend und neben dem Seitenast der Pedalarterie in die vordere Fusspartie verlaufend.

2) etwas seitlich dahinter ein feiner Nerv, seitlich nach vorn endigend.

3) in etwas grösserem Abstande dahinter ein mittelstarker, von seiner Basis an in zwei ungleich starke Arme getheilter Nerv.

4) etwas dahinter ein mittelstarker Nerv.

5) gleich daneben und etwas höher entspringend, ein etwas stärkerer Nerv.

6) etwas darüber ein feiner, später zweitheiliger Nerv.

7) dicht neben dem vorigen und zu innerst der stärkste Nerv.

Auf der rechten Seite:

1) ein starker Nerv wie oben.

2) ein feiner Nerv.

3) ein mittelstarker Nerv.

4) ein von der Basis an zweitheiliger Nerv.

5) ein mittelstarker Nerv und etwas höher drei dicht zusammenhängende Nerven nämlich:

6) ein mittelstarker, 7) ein feiner und 8) zu innerst der stärkste, nachher zweitheilige Nerv.

C. Von der *Visceralkette* nehmen folgende Nerven ihren Ursprung:

1) Aus dem linken Commissuralganglion ein feiner Nerv, der neben der Doppelcommissur aufwärts zieht, mit der Cerebrobuccalcommissur anastomosirt und zu der entsprechenden Hälfte des Pharynxretractors verläuft. Ein zweiter von diesem Ganglion abgehender feiner Nerv, welcher sonst in den Retractor des kleinen Tentakels tritt, konnte hier nicht mit Bestimmtheit constatirt werden.

2) aus der dem linken Pallialganglion entsprechenden Partie der stärkste Nerv dieses Systems, der linke Pallialnerv. Er nimmt allmählich etwas an Stärke zu und spaltet sich, wie gewöhnlich, vor seinem Ende in zwei Arme, welche in einigem Abstande von einander an der linken Mantelseite endigen.

3) ein mittelstarker, etwas gekräuselter Nerv, rechts nach innen vom vorigen, aber bereits dem Abdominalganglion angehörend. Derselbe geht durch die Arme des Seitenretractors hindurch und endigt im Schwanzretractor in der Nähe eines Arterienzweiges.

4) der in einigem Abstande vom vorigen aus dem Hinterende desselben Ganglions kommende mittelstarke Genitalnerv, später an Stärke etwas abnehmend, kreuzt die vordere Gabelung der Vorderarterie am Diaphragma, läuft neben dem Ovospermatodukt nach rückwärts und theilt sich in einigem Abstand von der Eiweissdrüse in zwei Arme, von denen der eine etwas stärkere an die Vorderarterie, wo diese auf das Diaphragma übergeht, herantritt und zum Pericardinm verläuft. Der andere Arm spaltet sich kurz vor der Eiweissdrüse in zwei äusserst feine Zweige, deren einer an den Arterienzweig tritt, welcher über die Eiweissdrüse fort zum Magen verläuft, der andere an den Zwittergang, dem er zur Zwitterdrüse folgt.

5) etwas rechts vom Genitalnerv und etwas vor demselben, so wie hinter dem durchpassirenden Hauptstamm der Vorderarterie, ein fast gleich starker Nerv desselben Ganglions, der an Stärke etwas zunimmt, unterhalb der Genitalien nach rechts und vorn zieht und rechts vom Pneumostom auf dessen Innenseite endigt.

6) der starke rechte Pallialnerv, aber etwas schwächer wie der linke, anfänglich etwa von gleicher Stärke wie 4 u. 5 und dann nach hinten zunehmend, entspringt aus der dem rechten Pallialganglion entsprechenden Region der Ganglienmasse, geht zwischen Penis und Vagina hindurch, spaltet sich am äussersten Ende in zwei kurze Arme und vertheilt sich unterhalb vom Athemloch auf dessen Innenseite.

7) vom rechten Commissuralganglion ein, resp. zwei feine Nerven, wie auf der anderen Seite.

D. Vom *Buccalganglion* gehen die folgenden, auf beiden Seiten correspondirenden Nerven aus, und zwar von der Innenseite, zunächst der Buccalcommissur entspringend:

1) ein feiner, auf dem Oesophagus nach hinten verlaufender Nerv. Von seiner Wurzel, aber auch getrennt daneben als besonderer Nerv, geht ein kurzer, sehr feiner, zweitheiliger Arm auf dem Oesophagus nach vorn.

2) ein feiner Nerv, welcher etwas hinter dem Vorderrande hervortritt und auf dem Speichelgang nach hinten zieht.

3) ein sehr feiner kurzer, von der Basis an zweitheiliger Nerv, auf dem Oesophagus nach vorn, oberhalb der Einmündung des Speichelgangs endigend.

4) ein mittelstarker, später zweitheiliger Nerv, der sich unterhalb der Einmündung des Speichelgangs vertheilt.

5) seitlich vom vorigen nach aussen und neben der Cerebro-Buccalcommissur hervortretend, eine ebenfalls mittelstarker Nerv, welcher sich unterhalb vom vorigen in der Seitenwand des Pharynx verzweigt.

6) ein mittelstarker Nerv, welcher in einigem Abstand vom Ganglion aus der Cerebro-Buccalcommissur hervortritt und sich unterhalb von 5, ebenfalls mit seinem gespaltenen Ende in der Seitenwand des Pharynx vertheilt.

7) am hinteren Unterrande des Ganglions, neben der Buccalcommissur ein feiner Nerv, der in der Hinterwand des Pharynx gegen die Zungenscheide abwärts zieht.

Die von Semper [1]) gegebenen Mittheilungen über die äussere Beschaffenheit und Anatomie der Hel. argillacea kann ich in den wesentlichen Punkten bestätigen. So hat sich besonders die an sein unvollständiges Präparat der Genitalien (l. c. Fig. 19) geknüpfte Vermuthung, dass weibliche Anhangsdrüsen und Pfeilsack fehlen, als zutreffend erwiesen. Dagegen ist die gelieferte Abbildung in sofern nicht genau, weil danach die als doppeltes Flagellum am Penis bezeichneten Anhangsorgane beide dicht neben einander hinter der Einmündungsstelle der Vas deferens zu entspringen scheinen. Dies ist aber bezüglich des einen (vergl. meine Figuren 1 und 7, c) falsch. Dasselbe

---

1) Semper, Philippinen S. 163, Taf. XV, Fig. 19.

sitzt vielmehr bei allen von mir untersuchten Exemplaren etwas von der Einmündung des Vas deferens entfernt nach vorn, an dem zwischen dieser und der Anheftungsstelle des Retractors gelegenen mittleren Penisabsatz. Da nun nach der allgemein angenommenen Terminologie [1]) und nach Sempers eigener Definition [2]) als Flagellum derjenige Theil des Penis benannt wird, welcher sich über die Einmündung des Vas deferens hinaus nach hinten fortsetzt (also in Fig. 1 und 7 der mit Fl. bezeichnete Abschnitt), so kann der Ausdruck Flagellum nicht auch auf das andere Anhangsorgan (c.) ausgedehnt werden. Dieses, welches auch in der Beschaffenheit seiner Innenwand von dem eigentlichen Flagellum abweicht, indem es feine, dichte Querfalten an den Seiten des centralen Canals aufweist, dürfte als Penisdrüse zu bezeichnen sein, wie sich dieselbe in verschiedener Form bei mehreren Gattungen vorfindet, so bei einigen Untergattungen von Helix, unter den Goniognathen nach Semper bei einigen Orthalicus-Arten, am meisten verbreitet, wie es scheint, bei den Aulacognathen, wo bei verschiedenen Buliminus-Arten, bei Pupa (z. B. muscorum), bei mehreren Sectionen von Clausilia (Medora, Agathylla, Herilla, Cristataria, Albinaria, Alopia) drüsige Anhangsorgane am Penis vorkommen.

Semper ist geneigt einen Theil dieser Drüsenorgane, nämlich die im vorderen Penistheil vor dem Retractor befindlichen — und wie ich glaube mit Recht — für dislocirte Vaginaldrüsen anzusehen, unter welche Kategorie die Mehrzahl der oben erwähnten Beispiele fallen würde, während er einen anderen Theil, wegen des complicirteren Baues und der höheren Anheftung am Penis, für morphologisch verschieden von der Vaginaldrüse und für echte Penisdrüsen halten möchte, wie in dem Falle der Hel. griseola. Eine dritte Kategorie endlich (Polygyra ptychostyla) scheint ihm ein umgewandeltes Flagellum, das in diesem Falle fehlt, oder eine Samenleiterdrüse zu sein, wohin er nach einer späteren Äusserung [3]) auch Hel. argillacea rechnen möchte.

So viel Wahrscheinlichkeit eine solche Annahme der Dislokation der Vaginaldrüse auch haben mag — finden wir doch bei Hel. (Zonitoides)

---

1) Ad. Schmidt, Stylommatophoren. S. 12.

2) l. c. S. 5: „Als Flagellum wird der freilich oft fehlende Blindsack benannt, dessen Ursprung durch die Insertion des Samenleiters bezeichnet wird."

3) Philippinen S. 247 Anm. 1.

nitida Müller selbst den Pfeilsack auf die Penisscheide versetzt — so möchte es sich doch der Einfachheit wegen einstweilen empfehlen, die drüsigen Anhangsorgane am Penis als Penisdrüsen zu bezeichnen. Dies scheint mir auch für den Fall der Hel. argillacea, wo sich daneben das eigentliche Flagellum vorfindet, das Richtigste zu sein. Übrigens macht hier der betreffende, auf den Figuren mit c. bezeichnete Anhang den Eindruck eines in der Rückbildung begriffenen Organs.

Die Abweichungen in der Zahnform zwischen Sempers und meinen Beobachtungen — derselbe fand den Mittelzahn und die ersten 22 Seitenzähne einspitzig, ich den Mittelzahn stets dreispitzig, die Seitenzähne zwei-zuweilen sogar dreispitzig — erklärt sich wohl dadurch, dass überhaupt die Zahnform bei dieser Art nicht konstant auftritt.

Was die systematische Stellung der Hel. argillacea anbelangt, so war dieselbe in der 2ten Auflage von Albers-Martens Heliceen zur Gruppe Dorcasia gestellt, indem v. Martens dazu bemerkt, dass sie untrennbar mit H. connivens Pfr. und fodiens Pfr. zusammengehöre. Letzterer Annahme widerspricht jedoch der anatomische Bau der Genitalien dieser beiden, von Semper zur Gattung Chloraea gebrachten Arten, welcher wenigstens bei fodiens durch eine mehrfache acinöse weibliche Anhangsdrüse, einen einfachen Pfeilsack, eine Samentasche ohne Divertikel am Ausführgang und den Mangel eines Flagellums, sowie eines drüsigen Anhangs am Penis charakterisirt ist.

Später wies v. Martens [1]) durch die Schalenähnlichkeit auf die Zugehörigkeit der H. argillacea zu mehreren jetzt von Semper zur Gattung Hadra gestellten Arten hin, worin jedoch der letztere nicht zustimmte [2]).

Neuerdings bringt v. Martens [3]) die in Rede stehende Art in die Untergattung Eulotella, zugleich mit similaris Fér. und seiner textoria, welche er als nächst verwandt mit Tourannensis Soul. bezeichnet. Aber auch dieser Anordnung widerspricht ganz entschieden der anatomische Befund, indem sowohl Tourannensis [4]), wie auch similaris [5]), welche Semper beide ebenfalls zu Chloraea rechnet, durch die diese

1) v. Martens: die austral. Gruppe der Hel. pomum (Malak. Bl. Bd. 16 — 1869 — S. 80).
2) Semper, Philipp. S. 159.
3) Landschn. des Ind. Archip. in: Zoolog. Ergebnisse von Max Weber. II. 1892. S. 237.
4) Semper, Philipp. Taf. XIV. Fig. 18.
5) Ibid, Taf. XIV. Fig. 17.

Gattung charakterisirenden, oben angeführten anatomischen Merkmale derartig von argillacea verschieden sind, dass sie nach Sempers Eintheilung ganz anderen Gruppen des Systems angehören.

Semper, welcher anfänglich, wie oben erwähnt, der Annahme widersprochen hatte, dass H. argillacea, trotz der früher durch v. Martens hervorgehobenen Schalenähnlichkeit mit einigen von ihm (Semper) in die Gattung Hadra gebrachten Arten zu vereinigen sei, spricht sich dann später dahin aus [1]), dass eine erneute Untersuchung des Thiers von H. argillacea (sein Präparat war unvollstandig) und der Verwandten von Timor, Neu-Guinea und den umliegenden Inseln doch vielleicht eine nähere Verwandtschaft zu den australischen Hadra-Arten erweisen möchte, wie sie ja in den Schalen schon angedeutet erschiene.

An einer späteren Stelle seines citirten Werkes (S. 234) ändert Prof. Semper seine Ansicht schliesslich dahin, dass H. argillacea mit noch anderen von Albers-Martens zu Dorcasia gestellten Arten (torulus Fér., connivens Pfr, Herrmanseni Pfr, brevipila Pfr) in die Gattung Chloraea zu bringen sein dürfte, worüber jedoch erst die anatomische Untersuchung entscheiden müsste. Zu dieser Annahme kann Semper, wenigstens bezüglich der H. argillacea, nur dadurch gekommen sein, dass er in Folge der Unvollständigkeit seines Präparats der Genitalien, seine eigene frühere Untersuchung ganz ignorirte, welche die von mir jetzt bestätigte Abwesenheit des Pfeilsacks und der weiblichen Anhangsdrüsen ergeben hatte. Dieser Befund, welcher der von ihm aufgestellten anatomischen Charakterisirung der Gattung Chloraea (l. c. S. 226) widerspricht, macht eine Vereinigung der H. argillacea mit den Chloraeen zur Unmöglichkeit.

Nach diesen Ausführungen bleibt, meiner Ansicht nach, nichts anderes übrig, als auf die ursprüngliche Auffassung vom Prof. v. Martens, der sich auch später Prof. Semper zeitweise anschloss, zurückzukommen und H. argillacea zu den Arten zu stellen, welche letzterer jetzt in der Gattung Hadra vereinigt. Der für diese Gattung aufgestellten anatomischen Diagnose [2]) widerspricht auch der Befund der argillacea in keinem einzigen wesentlichen Punkte, denn der Umstand,

---

1) Semper, Philipp. S. 163.
2) Ibid. S. 159.

dass sich anstatt des bei den bisher untersuchten Hadra-Arten angegebenen einspitzigen Mittelzahns und ebensolcher anfänglichen Seitenzähne, bei argillacea in beiden Kategorien sogleich dreispitzige Zähne (oder ein dreispitziger Mittelzahn und zweispitzige Seitenzähne), sowie ein Anhangsorgan am Penis finden, sind Vorkommnisse, die man auch bei anderen Gattungen z. B. Clausilia (vergl. dort), antrifft. Übrigens fand Semper bei der von ihm untersuchten argillacea, wie schon erwähnt, den Mittelzahn und die ersten 22 Zeitenzähne einfach.

Helix (*Chloritis*) *crassula.* Phil.

(Taf. XIII, Fig. 10.)

Von den Genitalien, die ich nicht selbst untersuchen konnte, erhielt ich ein von Herrn Protz angefertigtes, eingeschlossenes Präparat in Spiritus zur Ansicht, das auch den Angaben auf S. 238 des II Bandes zu Grunde liegt. Dasselbe zeigt einen aus drei Absätzen bestehenden Penis (Fig. 10, P. P.), von denen der vorderste, bis zum Retractor (Mr) reichende, der längste und in seinem hinteren Drittel mit einem hakenförmig an der Spitze umgebogenen Anhangsorgan (Penisdrüse? Gp) versehen ist. Der mittlere, zwischem dem Retractor und Vas deferens gelegene Absatz ist fast cylindrisch, nach hinten wenig verschmälert und kürzer wie der vordere. Der hinterste Absatz besteht aus einem kurzen, dünnen Flagellum. (Fl.)

Am Ende der im vorderen Theile etwas weiteren, nach hinten engeren Vagina (Vg.) befindet sich eine fast kugelige Anschwellung (Pfeilsack? — Pfs), welche sich nach hinten in einen länglichen Blindsack (Pfeildrüse? Gm) fortsetzt, in dessen Ende der kurze, fadenförmige Ausführgang der der Pfeildrüse an Grösse gleichkommenden Samentasche (Rs) einmündet.

Wegen nothwendiger Schonung des vorhandenen einzigen Präparats konnten die einzelnen Theile nicht näher zergliedert und die Richtigkeit obiger Deutung festgestellt werden.

Mit Chloritis spinosissima Smpr. (in Sempers Philippinen auf Taf. XIV, Fig. 9 a, b als Hel. Sanziana aufgeführt) theilt diese Art die in den Pfeilsack eintretende Pfeildrüse, unterscheidet sich aber dadurch, dass in diese letztere noch der Ausführgang der Samentasche einmündet und dass ein Anhangsorgan am Penis, sowie ein in der Abbildung von Semper fehlender Retractor des Penis vorhanden ist.

Helix (*Chloritis*) *tuba* Alb.

(Taf. XIII, Fig. 11—13.)

Luwu (Celebes). Nach einem erhaltenen eingeschlossenen Präparat.

Kiefer (Fig. 11) 2,5 mm. breit und 0,95 mm. in der Mitte hoch, halbmondförmig, nach den Enden etwas verschmälert und abgerundet, auf der Oberfläche mit 6 symmetrisch angeordneten, starken, vertikalen, die Schneide zahnartig überragenden Leisten, von denen die beiden centralen die breitesten und höchsten, die letzten auf der Aussenseite jederseits schwächer sind.

Radula nicht ganz vollständig, noch in Länge von 5 mm., bei einer Breite von 2,4 mm. vorhanden. Von Quergliedern fanden sich 106 vor, zusammengesetzt aus 38—1—40 Zahnplatten, so dass auf der einen Hälfte zwei derselben mehr vertreten waren, welche in einer nach vorn offenen Bogenlinie stehen, von der Fig. 12 die Hälfte darstellt.

Die symmetrische *Mittelplatte* (Fig. 13 M.) zeigt sich etwas kleiner als die anstossenden Seitenplatten und tritt gegen diese etwas zurück. Ihre Basalplatte, von der gewöhnlichen trapezähnlichen, nach hinten verbreiterten Form, mit wenig conkavem Hinterrand und etwas stärker conkaven Seitenrändern, trägt am umgebogenen Vorderrande einen einspitzigen, von oben in situ gesehen konischen, im Profil hakenförmig nach hinten gebogenen Zahn, welcher die Länge der Basalplatte nicht erreicht.

Bei den durch schrägere Anheftung etwas unsymmetrischen *Seitenplatten* (1,1), von denen 16—17 vorhanden sind, zeigt sich die Basalplatte gebogen, sodass der innere Seitenrand convex, der äussere conkav wird. Ihr Hinterrand ist schräg abgestutzt, die äussere Ecke nach hinten seitwärts ausgezogen. Der abgerundete umgebogene Vorderrand trägt einen dem Mittelzahn ähnlichen, ebenfalls einspitzigen, aber etwas unsymmetrischen Zahn, welcher die Länge der Basalplatte erreicht oder in der Regel ein wenig übertrifft.

Vom 17ten bis 18ten Zahn an, wo der Übergang in die *Randzähne* stattfindet (17, 18 und folgende), beginnt auf der Innenseite der Hauptspitze eine Ausrandung, welche bei der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten progressiv zur Spaltung wird, während gleichzeitig auf der Aussenseite eine kleine, schon einige Zahnstellen früher als Höcker sichtbare, bei den folgenden, dem Rande sich nähernden Zähnen an der Hauptspitze nach hinten rückende Nebenspitze erscheint, wo-

durch die Randzähne dreispitzig werden. Eine weitere Vermehrung der Spitzen, durch Spaltung der äusseren Nebenspitze, konnte bei dem vorliegenden Präparate nur sehr vereinzelt (wie z. B. bei 30 der Abbildung) beobachtet werden.

Die Länge der Zähne beträgt beispielsweise in einem Quergliede:
bei M = 0,0456 mm. (die der Basalplatte 0,060 mm.)
bei S 1 = 0,064 mm. (die der Basalplatte 0,064 mm.)
bei S 3 = 0,0672 mm.
bei S 6 = 0,069 mm.
bei S 15 = 0,064 mm. und nimmt weiter nach dem Rande hin fortschreitend ab, so dass sie bei R 37 = 0,028 bis 0,031 mm. beträgt.

Bezüglich der Anatomie der Weichtheile, welche mir nicht zugänglich waren, bemerkt Herr Prof. v. Martens, dass die Geschlechtsorgane ähnlich denen von H. zonaria sind, wie diese Semper beschrieben hat, dass nämlich die Anhangsdrüsen sowie ein Flagellum am Penis fehlen und der Retractor des letzteren in dessen halber Länge inserirt.

Amphidromus Adamsi Reeve.

(Taf. XIV, Fig. 1 bis 19. Taf. XV, Fig. 1).

Nach einem Spiritusexemplar von Singkarah.

Das *Gehäuse* zeigte, bei einem Durchmesser von 12 und einer Höhe von 25,5 mm., reichlich 5 Windungen; die Mündung eine Höhe von 12, sowie eine Breite von 9 mm.

Das vom Gehäuse befreite *Thier* beschreibt 4 Umgänge, sein Mantel ist von dunkel bläulich-grauer Farbe.

Entsprechend der Windungsrichtung des Gehäuses befinden sich das Pneumostom, der After, sowie die Öffnungen der Genitalien und des Ureters auf der linken Seite.

Von den *Nackenlappen* des Mantelrandes zeigt sich der linksseitige, entsprechend dem rechten bei rechtsgewundenen Arten, in der gewöhnlichen Weise als ein kleiner, dreiseitiger Lappen ausgebildet, dessen innerer Zipfel sich segelartig unterhalb vom Athemloch nach rechts ausspannt und dort verwächst. Der rechtsseitige Nackenlappen setzt sich aus zwei, weit von einander entfernten Theilstücken zusammen, von denen das eine obere als ein winziges, in der Quere 1,4 mm. breites, abgerundetes Läppchen gleich rechts vom Pneumostom, das untere, von etwa gleicher Grösse und Beschaffenheit, in

einem Abstande von cra 5 mm. weiter nach rechts und unten liegt.

Der Vorderkörper, sowie die ungetheilte, gleichfarbige Fusssohle, sind von heller, schmutzig-weisser Farbe, die an der Kopf- und Nackenpartie in ein bräunliches Grau übergeht. Der Fusssaum tritt bei dem Spiritusexemplar nur undeutlich hervor.

Die *Hauptretractoren* (Fig. 19) bestehen aus drei kräftigen Muskelbändern, von denen der linke (Rs) und der rechte Seitenretractor (Rd) sich nach vorn fächerähnlich theilen, Arme für den Augenträger (T), sowie kleinen Tentakel (t) abgeben, nach hinten mit einander verwachsen und mit ihrem an der Spindelsäule des Gehäuses befestigten Hinterende mit dem Retractor des Mantelrandes und Schwanztheils (Rc) zusammenhängen. Das Muskelband der rechten Seite weist eine grössere Breite auf, weil es aus einer der ganzen Länge nach erfolgten Verwachsung des rechtsseitigen Retractors (Rd) mit dem Pharynxretractor (Rph), welcher sich nach vorn in zwei Hälften spaltet, von denen jede sich mit mehreren wiederum getheilten Armen an der hinteren unteren Seitenwand des Schlundkopfs befestigt, hervorgegangen ist. In dieser Beziehung zeigt vorliegende Art ein dem bei Helix ganz analoges Verhalten, wo, entsprechend der entgegengesetzten Windungsrichtung, eine allerdings nur theilweise, grössere oder geringere Verwachsung des linken Seitenretractors mit dem Pharynxretractor erfolgt.

Der *Verdauungstractus* schliesst sich in den Grundzügen seiner Bildungsweise an den allgemeinen Typus der Stylommatophoren an.

Der birnförmige, 3,5 mm. lange *Pharynx*, an dessen Hinterwand die Zungenscheide unten als ein abgerundeter Buckel hervorragt, geht vermittelst eines äusserst kurzen, etwa nur 1,7 mm. langen, schnell sich erweiternden *Oesophagus* ohne bestimmte Grenze in den Magen über, dessen vorderer Partie die beiden Speicheldrüsen aufliegen.

Der im Ganzen gegen 20 mm. lange, schlauchähnliche *Magen* wird durch eine mediane Einschnürung in den Vormagen und eigentlichen Magen getheilt, von welchen letzterer am umgebogenen Pylorusende die beiden gesonderten Ausführgänge der Leber aufnimmt und zwar den des vorderen Leberabschnittes in dem Winkel zwischen Magen und Darm, den des spiralig gewundenen hinteren Leberabschnittes an der blindsackartigen Erweiterung des Pylorus.

Die dem Vormagen aufliegenden *Speicheldrüsen* sind gegen 7 mm. lang, ziemlich kompakt und nicht flach oder in der Weise zerschlitzt,

wie z. B. bei Hel. pomatia, verschmälern sich nach hinten und verwachsen theilweise mit einander. Ihre nahe der vorderen Spitze abgehenden, von einem feinen, schwärzlichen Nerv des Buccalganglions (Fig. 15, Nerv 2), welcher auch Zweige auf den Vormagen abgiebt, begleiteten Ausführgänge sind fadenförmig, von ungleicher Länge, der linke (5 mm.) etwas länger wie der rechte (4 mm.).

Die *Leber* zerfällt, wie schon erwähnt, in der gewöhnlichen Weise in einen spiralig aufgerollten, die Zwitterdrüse einschliessenden hinteren Abschnitt und einen vorderen, welcher durch die Darmwindungen in drei grössere Lappen getheilt wird. Jeder der beiden Abschnitte mündet durch einen besonderen Ausführgang, wie oben angegeben, in den Magen ein.

Der *Darm* beschreibt innerhalb der Vorderleber die typischen S-förmigen Windungen und geht an der Nierenbasis in ein 23 mm. langes, an der Seite der Lungenhöhle nach vorn verlaufendes *Rectum* über, welches sich in dem an der linken Ecke des Mantelrandes befindlichen *After* öffnet.

Der schwach odontognathe *Kiefer* (Fig. 1), ohne Vorsprung im mittleren Theile der Schneide, ist 2 mm. breit und im mittleren Theile 0,6 mm. hoch, blasshellbraun, schwach und dünn, am Oberrand membranös, im Umriss halbmondförmig, nach beiden Enden wenig verschmälert. Er zeigt oberseits gegen dreissig, nach den Enden hin undeutlicher begrenzte, verschieden breite, lineare, flache Leisten, welche beide Ränder etwas zähneln. Ausserdem sind auf der Oberfläche sehr feine, mit den Rändern parallele Linien wahrzunehmen.

Die Präparation der *Radula*, welche sich schon vor der Behandlung mit Kalilauge sehr brüchig zeigte, gelang nicht im Zusammenhang. Ihre Länge beläuft sich auf mehr als 4,5 mm., ihre Breite auf 3,7 mm. Es konnten noch cra. 160 Querglieder gezählt werden, welche sich im breitesten Theile aus 82—1—89 Zahnplatten in der Weise zusammensetzten, dass auf der rechten Hälfte 7 mehr wie links vorhanden waren. Die Anordnung der Zahnplatten entspricht der für die anderen untersuchten Arten dieser Gattung charakteristischen Form in Gestalt eines steilen, stumpfen Winkels, dessen Schenkel etwas gebogen sind.

Auch die Form der Zahnplatten stimmt mit der der übrigen Arten überein. Bei den *Mittelplatten* ist ebenfalls an jeder Seite der Hauptspitze die kleine Nebenspitze meist vorhanden (Fig. 3, Ma), aber in

Folge der hakenförmigen Biegung der Hauptspitze entweder von dieser selbst, oder bei der meist dichten Stellung der Zahnplatten von der grossen inneren Nebenspitze der anstossenden Seitenzähne verdeckt (Fig. 2 M). Es kommen aber auch solche Mittelplatten vor, wo in Folge schieferer Stellung des Mittelzahns die seitlichen Nebenspitzen nicht wahrzunehmen sind (Fig. 3. Mb).

Bei den *Seitenplatten* (Fig. 2, 1. 6. 30) ist die innere, mehrfach auch gezähnelte Nebenspitze ebenfalls bedeutend grösser wie die äussere, welche annähernd dieselbe Grösse wie bei den Mittelplatten besitzt und in centrifugaler Richtung etwas wächst. Später gegen den 60sten Zahn, aber nicht regelmässig bei den nach aussen folgenden Zähnen fortlaufend, treten tiefere Spaltungen der Innenseite auf, während in der Umgebung des 70sten Zahns eine zweite und näher dem Rande auch stellenweis eine dritte äussere Nebenspitze erscheint.

Fig. 4 zeigt einige aus dem Zusammenhang gelöste Zähne in verschiedener Profilansicht, wodurch ihre eigentliche Gestalt, als rückwärts gekrümmte Häkchen, ersichtlich wird.

Die Länge der Hauptspitze bei den Mittelplatten und Seitenplatten schwankt zwischen 0,038 bis 0,043 mm., erhält sich bei der centrifugalen Entfernung annähernd auf derselben Höhe und nimmt in der Umgebung des 70sten Zahns progressiv gegen den Rand hin ab.

Gefässsystem.

Was sich bei dem vorhandenen einzigen Exemplare bezüglich des Gefässsystems feststellen liess, zeigte keine Abweichungen gegen die bei Helix vorkommenden Verhältnisse.

Die *Lungenvene* (Fig. 6, Vp.), welche als ein starker, der rechten Nierenseite dicht anliegender Stamm, parallel mit dem Rectum (Rct), die Decke der Lungenhöhle durchzieht, empfängt ausser zahlreichen feineren, dendritisch verzweigten Seitenästen, welche mit denen der Ringvene alternieren, auf der linken, neben dem Rectum befindlichen Seite, im vordersten, vor der Nierenspitze gelegenen Theile, vier etwas stärkere Seitenäste und setzt sich an der Spitze deltaähnlich aus drei starken, ebenfalls verästelten Armen zusammen, von denen nur der am meisten nach rechts gelegene etwas schwächer ist.

Nach hinten, an der Nierenbasis, tritt sie in das 4 mm. lange *Pericardium* (Pc) und zum *Atrium.* Dies ist 1,3 mm. lang, birnförmig, etwas dreiseitig und dünnwandiger als der 2 mm. lange, birnförmige *Ventrikel* (Vtr). Die verhältnissmässig lange (0,7 mm.) *Aorta* theilt sich

in die nach hinten verlaufende *Leber-* oder *Hinterarterie*, welche den Darm und die Leberabschnitte versorgt, und die stärkere *Vorderarterie* Letztere windet sich in der gewöhnlichen Weise um den neben der Nierenbasis befindlichen vorderen Darmbogen herum nach vorn, wo sie eine Strecke weit dem Diaphragma dicht anliegt. Nachdem sie sich später wieder losgelöst, giebt sie feinere Seitenäste ab, von denen nur die auf die linke Speicheldrüse und den Vormagen hinter den Speicheldrüsen verfolgt werden konnten. Der starke Hauptstamm läuft neben dem Genitalnerv nach vorn und tritt von unten her in den sehr engen, durch die Pedalganglien und Visceralkette gebildeten kleinen, unteren Schundring ein (Fig. 20 Aa). Hier findet eine Theilung statt; zwei seitliche Äste folgen der Doppelcommissur aufwärts zu den Cerebralganglien, deren Hauptnerven Seitenzweige derselben erhalten, ein mittlerer dringt als *Carotis* (Car) in die Unterwand des Pharynx ein, der Hauptstamm wendet sich als *Pedalarterie* nach vorn (Fig. 14, Art. ped.) und theilt sich dann in 3 Äste, von denen die beiden seitlichen dem vordersten Pedalnerv folgen, der mittlere mit mehreren Seitenzweigen zur vorderen Fusspartie verläuft.

Excretionsorgan.

Die Gestalt der *Niere* (Fig. 6 R.) weicht durch ihre grosse Länge wesentlich von dem Vorkommen bei Bulimus sowie Helix ab und stimmt hierin mit einem Theile der Pupaceen (Buliminus, Cochlicopa, Pupa) überein, denen sich auch einige Helicaceen (Patula, Acanthinula) anschliessen. Ihre Länge beträgt 21 mm., so dass dieselbe die des Pericardiums um mehr als das Fünffache übertrifft. Sie durchzieht vom Grunde der Lungenhöhle als ein am Hinterende etwas breiteres, nach vorn verschmälertes, der Lungenvene dicht anliegendes Band das Lungennetz und endigt nur 6 mm. hinter dem Mantelrande. Der *Ureter* (Ur) beginnt am Vorderende, läuft an der dem Rectum zugewendeten Seite nach rückwärts, biegt sich an der Basis der Niere gegen das Rectum um und läuft diesem dicht anliegend, als ein geschlossener Canal bis zum After.

Genitalsystem.

Der Geschlechtsapparat zeigt sich einfach gebaut und weist ausser einem kurzen Flagellum am Penis keine Anhangsorgane auf.

Die *Geschlechtsöffnung* befindet sich, entsprechend der Windungsrichtung des Gehäuses, auf der linken Seite in der gewöhnlichen Lage, unter und etwas hinter der Basis des Ommatophoren, der sich mit

verschiedenen Nerven (dem linken Pallialnerv, dem äusseren peritentakulären Nerv und einigen Ästen der Integumentnerven) zwischen Penis und Vagina hindurch windet.

Die blass hellbraune *Zwitterdrüse* (Fig. 7, Gh.) stellt eine 5 mm. lange, ziemlich kompakte traubige Drüse vor, welche sich aus kleinen länglichen Blindsäckchen zusammensetzt. Von ihr führt ein 9 mm. langer, kettenartig gewundener *Zwittergang* (Dh.) zur Basis der Eiweissdrüse, wo er ein winziges Divertikel (Fig. 8, Dv.) bildet und sich in den 30 mm. langen Ovospermatodukt fortsetzt. Die *Eiweissdrüsse* (Ga.) ist 13 mm. lang, zungenförmig, auf einer Seite etwas conkav, von schmutzig blassgelblicher Farbe und besteht aus winzigen Blindsäckchen. Der Ovospermatodukt setzt sich aus einem weiten, gewundenen, faltenreichen *Uterus* (U.), von gelatinöser Consistenz zusammen, an welchem die von der *Prostata* (Pr.) begleitete Samenrinne entlang läuft. Nach vorn, wo letztere in das Vas deferens übergeht, schliesst sich an den allmählich verschmälerten Uterus eine fast 8 mm. lange, cylindrische *Vagina* (Vg.) an, welche seitlich mit dem Integument verwächst und nach vorn in die erweiterte Geschlechtskloake übergeht. In das Hinterende der Vagina mündet der 15 mm. lange fadenförmige Ausführgang der 2,5 mm. langen, eiförmigen, wie bei den meisten Helix-Arten an der Nierenbasis befestigten Samentasche (RS.).

Gegenüber von der Vagina tritt der *Penis* (P.) in die Kloake ein, bestehend aus einem bis zur Anheftungsstelle des Muscul. retractor 4 mm. langen, erweiterten, scheidenartigen vorderen Absatz, der die Penispapille umschliesst. Hierauf folgt nach hinten der mittlere, zwischen Retractor und der Einmündung des 10 mm. langen, fadenförmigen Vas deferens gelegene cylindrische Absatz in einer Länge von 5 mm., an welchen sich ein kurzes, 3,2 mm. langes, Keulenförmiges *Flagellum* (Fl.) anschliesst. Der am Ende des birnförmigen vorderen Absatzes inserirende kurze, starke Retractor (Mr.) befestigt sich mit seinem anderen Ende am vorderen Theile des Diaphragmas.

Öffnet man die Kloake und Penisscheide der Länge nach (Fig. 9) so findet man im Lumen der letzteren, als Fortsetzung des erwähnten mittleren Absatzes, eine im Umriss birnförmige, auf der einen Seite etwas conkave Papille (p.), deren zungenähnliche Spitze umgebogen ist und welche am Oberende des conkaven Theils eine Öffnung zu haben scheint (Fig. 11, o).

Über dem Eingang der Vagina befindet sich eine Querfalte (Fig. 9

u. 10), an deren einer Seite nach unten ein Wulst (a) sitzt, welcher sich nach oben in ein zungenförmiges, aufwärts geschlagenes Läppchen (b) fortsetzt.

Centralnervensystem (Taf. XIV, Fig. 12—18. Taf. XV, Fig. 1). Das Centralnervensystem setzt sich in der für die Stylommatophoren typischen Weise aus den allein oberhalb des Schlundes gelegenen, paarigen, durch die Cerebralcommissur (Taf. XIV, Fig. 12 Ce Co) zusammenhängenden *Cerebralganglien* (G. cer) und den durch seitliche Doppelcommissuren (Ce pe Co u. Ce vi Co) mit ihnen zu einem Ringe verbundenen, unterhalb des Schlundes befindlichen unteren Schlundganglien zusammen, bestehend aus den vorderen paarigen *Pedalganglien* (G. ped.), welche mit der hinter und über ihnen liegenden, aus 5 Ganglien zusammengesetzten Visceralkette (G. visc.) zu einem kleinen Ringe mit engem Lumen verbunden werden (vergl. XV, Fig. 1), durch welchen, wie oben erwähnt, der Hauptstamm der Vorderarterie (Aa) hindurch geht. Ausserdem steht jedes der Cerebralganglien durch eine feine, längere Cerebro-Buccalcommissur (Ce Bu Co), einen dritten weiten Ring bildend, mit den kleinen paarigen Buccalganglien (Fig. 15) in Verbindung, welche an der Hinterwand des Pharynx, zu beiden Seiten der Einmündung des Oesophagus gelegen, durch eine unterhalb desselben verlaufende Buccalcommissur (Bu Co) im Zusammenhang stehen.

Die *Cerebralganglien* (G. cer.) bilden sowohl von oben (Fig. 12), als wie von unten (Fig. 14) gesehen, durch beiderseitige Anlagerung von Neurilemm, eine im Umriss vierseitige Masse, welche erst durch Zusatz von Glycerin, sowie gelinden Druck unter dem Deckgläschen durchsichtig gemacht (Fig. 13), die wahre Form der sie zusammensetzenden Ganglien erkennen lässt. Hiernach werden die beiden, im Umriss annähernd herzförmigen Ganglien durch eine äusserst kurze Cerebralcommissur (Ce Co) mit einander verbunden und bestehen aus drei Regionen, einer grösseren, länglich-ovalen vorderen (a), von der vorwiegend die sensitiven Nerven ihren Ursprung nehmen, einer mittleren, kleineren, eiförmigen (m.), aus welcher die übrigen Nerven, sowie die Cerebropedalcommissur (Ce pe Co) und die auf Fig. 13 nicht gezeichnete Cerebro-Buccalcommissur (Fig. 14 Ce Bu Co) hervortreten, und endlich einer länglichen hinteren (p.), welche sich in die Cerebro-Visceralcommissur (Ce Vi Co) fortsetzt.

Von den die Cerebralganglien mit den unteren Schlundganglien ver-

bindenden Doppelcommissuren, welche auf der linken Seite etwas länger wie auf der rechten sind, ist die zu den Pedalganglien verlaufende Cerebro-Pedalcommissur (Ce pe Co) die vordere, an welche sich nach hinten die zu den Visceralganglien, speciell dem betreffenden Commissuralganglion führende Cerebro-Visceralcommissur (Ce Vi Co) anschliesst.

Die *Pedalganglien* (Fig. 12, 14, T. XV, Fig. 1 G. ped.) bestehen aus paarigen, eiförmigen, am Innenrande sich berührenden Ganglien, welche beim Auseinanderziehen, wie es den Anschein hatte (was aber nicht mit Sicherheit konstatirt werden konnte) Überreste einer oberen breiteren und einer unteren feineren Commissur aufweisen. Auf der Hinterseite jedes Ganglions befindet sich eine rundlich-ovale Otocyste (Taf. XV, Fig. 1, Ot), mit einem grössten Durchmesser von 0,21 mm., erfüllt mit zahlreichen, dicht gedrängten Otoconien (Fig. 18). Diese sind von verschiedener Grösse, erreichen einen Durchmesser bis 0,024 mm. und besitzen die typische flachgedrückte, ovale Form, concentrische Schichtung, sowie im Centrum einen länglichen hellen Fleck (Längsspalt?).

Seitlich stehen die Pedalganglien durch eine äusserst kurze Viscero-Pedalcommissur (XV, Fig. 1 Vi pe Co) mit den Visceralganglien in Verbindung.

Die *Visceralganglien* (T. XIV, Fig. 16) lassen sich, ähnlich wie die Cerebralganglien, in ihrer Gestalt erst deutlich erkennen, wenn man sie mit etwas Glycerin unter dem Deckgläschen einem gelinden Drucke aussetzt. Man nimmt alsdann die typischen 5 Ganglien wahr, nämlich jederseits ein kleines, rundliches *Commissuralganglion*, von denen das linke (G. comm. s.) etwas grösser wie das rechte (G. comm. d.) ist und welche einerseits durch die lange Cerebro-Visceralcommissur (Ce vi Co) die Verbindung mit den Cerebralganglien, andererseits durch eine äusserst kurze Viscero-Pedalcommissur (Vi pe Co) mit den Pedalganglien vermitteln.

Auf der Innenseite von ihnen folgt dann auf jeder Seite ein grösseres ovales Pallialganglion, welches links (G. pall. s.) ebenfalls grösser wie rechts (G. pall. d.) auftritt. Hieran schliesst sich endlich in der Mitte das unpaare dreiseitige Abdominalganglion (G. abd.), etwa von der Grösse des linken Mantelganglions. Zwischen diesen Ganglien der Visceralkette, welche sich im Halbkreis hinter und etwas oberhalb der Pedalganglien, mit diesen einen Ring mit sehr engem Lumen bil-

dend, anordnen, fehlen alle verbindenden Commissuren, so dass sie mit ihren Seitenrändern verwachsen. Durch diese Anordnung, in Verbindung mit einer sehr kurzen Cerebralcommissur, entfernt sich die Gattung Amphidromus von Buliminus und den übrigen Pupaceen, bei denen die Visceralganglien durch kurze, aber deutliche Commissuren unter einander verbunden werden, und nähert sich der bei Helix auftretenden.

Die *Buccalganglien* (Fig. 15) stimmen in Form und Lage mit denen aller bisher von mir untersuchten Stylommatophoren überein. Sie bestehen aus kleinen, 0,63 mm. langen, eiförmigen, paarigen Ganglien, zu beiden Seiten der Speiseröhre an der Hinterwand des Pharynx gelegen, welche durch eine kurze, 0,35 mm. lange, unterhalb der Speiseröhre verlaufende Buccalcommissur (Bu Co) mit einander verbunden sind.

Peripherische Nerven.

Die von den verschiedenen Ganglien ausgehenden Nerven stimmen, soweit sich dies bei dem beschränkten Materiale feststellen liess, sowohl hinsichtlich ihres Ursprungs als auch bezüglich ihrer Verteilung, ganz mit den bei Helix vorkommenden Verhältnissen überein.

A) Vom *Cerebralganglion* (T. XIV, Fig. 12) nehmen die folgenden Nerven ihren Ursprung:

a) *Aus der vorderen Region* u. zwar von der Innenseite, zunächst der Cerebralcommissur beginnend:

1) der *innere peritentakuläre Nerv*, ein sehr feiner, innerhalb einer bindegewebigen Membran verlaufender Nerv, welcher sich auf der Innenseite der Ommatophorenbasis vertheilt.

2) der zu den stärksten Nerven gehörende *Ommatophorennerv*. Derselbe entspringt in einigem Abstande vom vorigen nach aussen, wird von einem Zweige des seitlichen Astes der Vorderarterie begleitet, dringt in das Lumen des Augenträgers ein, beschreibt darin mehrere Windungen und schwillt am Ende zu einem Ganglion an, von welchem Verästelungen gegen das Ende des Augenträgers verlaufen.

3) der äusserst feine *Opticus*, welcher dicht neben dem vorigen an dessen oberer Basis hervortritt, denselben, eng anliegend, begleitet, jedoch seiner ganzen Länge nach davon losgelöst werden kann, und sich gegen dessen Ende seitwärts zum Augenbulbus abzweigt, vor dem er sich, unter Beibehaltung seiner hellen Farbe, etwas erweitert.

4) der *äussere peritentakuläre* Nerv, ein feinerer, dicht neben der äusseren Basis des Ommatophorennervs entstehender Nerv. Derselbe

wird von dem zum Augenträger ziehenden Aste des seitlichen Arterienstammes, welcher einen feinen Zweig an ihn abgiebt, gekreuzt und verzweigt sich an der äusseren Basis und Rückseite des Augenträgers.

5) ein äusserst feiner, aus der seitlichen Rundung der Vorderregion kommender Nerv von der Stärke des Opticus, welcher neben dem den Nerv 4 begleitenden Arterienstamme verläuft.

b) *Aus der mittleren Region*:

6) der mittelstarke, nach vorn allmählich etwas an Stärke zunehmende *Stirn-Oberlippennerv*. Derselbe entspringt hinter dem Vorderrande aus der Unterfläche des Ganglions und neben der die Vorder- von der Mittelregion trennenden Furche [in Fig. 12 durch punktirte Linien angegeben, vergl. auch Fig. 14, 6], theilt sich später in zwei ungleich starke Arme, von denen der feinere sich in der Stirngegend, der stärkere in der Umgebung der Oberlippe vertheilt.

Nun folgt auf der linken Seite der unpaare, feinere, von einem Zweige des seitlichen Arterienstammes begleitete *Penisnerv* (Np), welcher sich mehrfach auf dem Penis und den benachbarten Partien des Vas deferens verzweigt.

7) der *Nerv des kleinen Tentakels*, der stärkste von allen, entspringt auf der linken Seite ganz dicht hinter dem rechts fehlenden Penisnerv, auf der rechten Seite als nächster Nerv seitlich hinter 6. Er theilt sich später in zwei Arme, von denen der stärkere sich gegen sein Ende etwas verdickt und in zwei kurze Äste getheilt, an der äusseren Tentakelbasis vertheilt; der dünnere dringt in das Lumen des Tentakels ein und verhält sich dort ähnlich wie der Ommatophorennerv, indem er am Ende ein eiförmiges Ganglion bildet, von welchem vier verzweigte Äste gegen die Tentakelspitze verlaufen.

8) der *Unterlippennerv*, von mittlerer Stärke und etwas stärker wie 6, tritt dicht hinter 7 hervor, dem er eine kurze Strecke eng anliegt. Er spaltet sich gegen sein Ende in zwei kurze, theilweis etwas ganglionähnlich verdickte Arme, die sich in der Umgebung der Unterlippe vertheilen.

Ausser diesen Nerven tritt aus der mittleren Region, wie schon früher erwähnt, die *Cerebro-Pedal-* (Ce Pe Co) und die *Cerebro-Buccal-Commissur* (Ce Bu Co) hervor, von denen letztere auf der Unterseite des Ganglions hinter dem Rande und dem Nerv 8 entspringt (vergl. Fig. 14 Ce Bu Co) und mit einem aus dem Commissuralganglion kom-

menden und zur entsprechenden Hälfte des Pharynxretractors verlaufenden Nerv anastomosirt (Ast).

In dem Raume zwischen Mittel- und Hinterregion erscheint endlich noch aus dem Cerebralganglion der innerhalb der Doppelcommissur verlaufende sehr feine *Gehörnerv* (Fig. 17 Ac), welcher zur Otocyste (Ot) hinabsteigt, von deren entgegengesetzter Seite ein später beim Pedalganglion zu erwähnender Nerv (Nm) zum Spindelmuskel zieht.

c) *Aus der hinteren Region* nimmt hier nur die Cerebro-Visceralcommissur (Fig. 12, 13, 14 Ce vi Co) ihren Ursprung. Ein bei anderen Gattungen der Stylommatophoren entweder aus der betreffenden Region selbst oder im Verlaufe der aus ihr entstehenden Cerebrovisceralcommissur hervorkommender Nerv entspringt in Wahrheit aus dem Commissuralganglion.

Von vorstehenden Nerven windet sich auf der linken Seite der äussere peritentakuläre Nerv 4 und wahrscheinlich auch Nerv 5 am vorderen Theile der Genitalien zwischen Penis und Vagina hindurch.

B. Bei den in der Umgebung der *Pedalganglien* austretenden Nerven ist zwischen eigentlichen Pedalnerven und Integumentnerven zu unterscheiden, von denen letztere allerdings vermuthlich ihren eigentlichen Ursprung aus den Cerebralganglien herleiten. Es gelingt nämlich bei einzelnen Stylommatophoren-Gattungen einen feinen, hinter Nerv 8 entspringenden Nerv nachzuweisen, welcher an dem die Doppelcommissur begleitenden seitlichen Stamme der Vorderarterie abwärts zieht und dort endigt, wo am Oberende des Pedalganglions, seitlich von der Otocyste und der Ansatzstelle der Cerebro-Pedalcommissur, die betreffenden *Integumentnerven* (XV Fig. 1. a, b) hervorkommen und sich zwischen dem obersten Arm des Seitenretractors und dem Tentakelretractor hindurchziehen. Es sind dies:

a) zu vorderst ein kurzer, feinerer, am Ende zweitheiliger Nerv und

b) ein etwas stärkerer, bald hinter seiner Basis zweitheiliger Nerv, dessen Arme sich wieder, der eine sogleich, der andere später, in zwei Äste theilen. Ein Theil der Äste dieser Nerven geht ebenfalls auf der linken Seite zwischen Penis und Vagina hindurch. Beide Nerven vertheilen sich im Integument des Nackens und der Seite, auf der linken Seite gleichzeitig in der Umgebung der Geschlechtsöffnung.

c) ein feinerer Nerv, welcher auf der Hinterseite am Oberende des Ganglions, dicht neben der Otocyste hervortritt (XV. Fig. 1, c. XIV. Fig. 17 Nm) und zum Retractor des Schwanzes verläuft.

Von eigentlichen *Pedalnerven* (dieselben sind bei XV Fig. 1 nur auf einer Seite gezeichnet) finden sich beiderseits 7, nämlich von der Vorderseite beginnend:

1) ein starker, später zweitheiliger, neben dem Seitenast der Pedalarterie nach vorn in den Fuss ziehender Nerv.

2) ein feinerer Nerv, welcher etwas seitlich hinter und unter dem vorigen entspringt und sich in der vorderen seitlichen Fussregion vertheilt.

3) ein mittelstarker, später zweitheiliger, dicht hinter vorigem abgehender Nerv.

4) gleich daneben ein wenig schwächerer Nerv, welcher auf der linken Seite dem vorigen dicht anliegt, so dass es den Anschein hat als ob beide aus einer Wurzel entsprängen.

5) ein feiner, etwas über dem vorigen hervortretender Nerv.

6) ein mittelstarker, auf der linken Seite dem folgenden eng anliegender Nerv.

7) der stärkste Nerv dieses Systems, welcher am meisten nach innen, zunächst der beide Ganglien trennenden Furche, seinen Ursprung nimmt.

C. Von den Nerven der *Visceralkette* (T. XIV Fig. 16) ist zu bemerken, dass die gewöhnliche Angabe, von den Commissuralganglien gingen keine Nerven ab, nicht zutreffend ist. Bei allen von mir bisher untersuchten Stylommatophoren treten von hier zunächst zwei allerdings sehr feine und kurze Nerven aus, die zum Retractor des kleinen Tentakels führen und da dieser seitlich mit der unteren Partie des Nervenschlundrings zusammenhängt, gewöhnlich wohl bei der Ablösung zerrissen und übersehen werden. Besonders der eine dieser Nerven ist bei vorliegender Art äusserst fein und theilt sich bald in zwei Arme.

Ferner nimmt aber hier aus dem Commissuralganglion jeder Seite noch ein dritter Nerv seinen Ursprung, der meines Wissens zuerst von Sicard bei Zonites algirus, wo er aus der Hinterregion des Cerebralganglions oder dem Anfang der hier abgehenden Cerebro-Visceralcommissur hervortritt und als Nerv des Cerebralganglions aufgeführt wird, allerdings mit der Vermuthung, dass sein Ursprung wahrscheinlich bei den unteren Schlundganglien zu suchen sei. Diese letztere Annahme trifft bezüglich der Commissuralganglien zu, wie sich besonders bei vorliegender Art, wegen der grauen Färbung des Nervs, mit Sicher-

heit konstatiren lässt. Der in Rede stehende sehr feine Nerv (Fig. 16 N. S.) entspringt aus dem Oberrande des Commissuralganglions, wo sich zuweilen ein kleiner Seitenzweig wahrnehmen lässt, und steigt an der Doppelcommissur neben dem Seitenarm der Vorderarterie aufwärts, zweigt sich bei vorliegender Art ziemlich tief von der Cerebro-Visceralcommissur seitlich ab und verläuft, umgeben von Muskelfasern, zu der entsprechenden Hälfte des nach vorn zweitheiligen Pharynxretractors. Höher hinauf entsendet er eine Anastomose (Ast) zur Cerebro-Buccalcommissur (Ce Bu Co).

Auch dieser Nerv wurde von mir in gleicher Weise und mit der erwähnten Anastomose bei allen bisher untersuchten Arten der Stylommatophoren angetroffen, nur dass er meistens höher hinauf aus der Cerebro-Visceralcommissur in der Nähe des Cerebralganglions, oder aus der Hinterregion dieses Ganglions selbst sich abzweigt, stets aber sich bis an das Commissuralganglion verfolgen lässt.

Die übrigen aus den Ganglien der Visceralkette abgehenden Nerven entsprechen dem gewöhnlichen Vorkommen bei den Stylommatophoren.

Aus dem kleineren rechten Pallialganglion (G. pall. d.) entspringt nur ein starker Nerv, der am Ende zweitheilige, und am rechten Mantelrande sich vertheilende rechte Pallialnerv, aus dem linken Pallialganglion (G. pall. s.) der entsprechende linke Mantelnerv, welcher hier eine zweitheilige Wurzel zeigt und, entsprechend wie der rechte bei den rechtsgewundenen Arten, oberhalb der Genitalien zwischen Penis und Vagina hindurchgeht. Ausserdem findet sich neben diesem noch ein feiner, auch bei einigen anderen Gattungen beobachteter Nerv, welcher auf den Hauptstamm der Vorderarterie tritt.

Aus dem Abdominalganglion (G. abd.) nehmen drei Nerven ihren Ursprung, nämlich zunächst der dieses Ganglion vom linken Mantelganglion trennenden Furche ein feiner Nerv, dann ein stärkerer, unterhalb der Genitalien zur linken Ecke des Mantelrandes verlaufender Nerv und dicht daneben der den Hauptstamm der Vorderarterie begleitende Genitalnerv. Derselbe tritt an den Ovospermatodukt, folgt diesem rückwärts und theilt sich etwas vor der Basis der Eiweissdrüse in zwei Arme, von denen der eine gegen die Nierenbasis, vermuthlich zum Pericardium, der andere bis zum Ende des Genitaltractus zieht, wo eine Theilung statt zu finden scheint, indem ein äusserst feiner Zweig an die Basis der Eiweissdrüse tritt, der andere dem Zwittergang auf die Zwitterdrüse folgt.

D. Aus den *Buccalganglien* (XIV. Fig. 15) nehmen folgende, auf beiden Seiten symmetrische Nerven ihren Ursprung und zwar von der Innenseite, zunächst der Buccalcommissur beginnend:

1) am Vorderrande ein sehr feiner, auf dem Oesophagus nach hinten verlaufender Nerv.

2) ein feiner Nerv, welcher etwas hinter dem Vorderrande hervortritt und sich auf dem Speichelgang nach hinten begiebt.

3) ein äusserst feiner, kurzer Nerv gegen die Einmündnng der Speiseröhre in den Pharynx sich vertheilend.

4) ein unter den Nerven dieses Systems mittelstarker, kürzerer, dicht unterhalb des Speichelgangs im Pharynx endigend.

5) ein ebensolcher Nerv in die muskulöse Seitenwand des Pharynx.

6) ein etwa gleich starker Nerv, welcher in einigem Abstande vom Ganglion aus der Cerebro-Buccalcommissur hervortritt und sich ebenfalls in der Seitenwand des Pharynx unterhalb vom vorigen vertheilt.

7) ein mittelstarker, am Hinterrande des Ganglions, nahe der Buccalcommissur entspringender Nerv, in die Hinterwand des Pharynx, abwärts gegen die Zungenscheide verlaufend.

Amphidromus porcellanus Mouss.

(Taf. XV. Fig. 2 bis 11).

Ein Spiritusexemplar von Buitenzorg (Java), dessen Durchmesser 14 mm., die Höhe 30 mm. bei fast 6 Windungen betrug und dessen Mündung bei einer Höhe von 13 mm., eine Breite von 10 mm. besass.

Das aus der Schale entnommene Thier beschreibt cra 4 Umgänge. Über die Beschaffenheit der Mantellappen vermag ich nichts Bestimmtes anzuführen, da jedenfalls schon früher Versuche zum Herausziehen des Thiers gemacht waren, wobei die vordere Partie der Weichtheile verletzt wurde.

Der Verdauungstractus zeigt eine bis auf die Grössenverhältnisse fast aller Theile sich erstreckende Übereinstimmung mit Adamsi.

Der 4 mm. lange Pharynx ist etwas dreiseitig-birnförmig und lässt die Zungenscheide hinten nur sehr wenig hervorragen. Der kurze, gegen 5 mm. lange Oesophagus erweitert sich hinten schnell in den Vormagen, dem die 7 mm. langen, mit einem 9 bis 12 mm. langen Ausführgang versehenen Speicheldrüsen aufliegen. Diese sind ziemlich flach, etwas spongiös und hängen hinten unter einander zusammen.

Der im Ganzen 20 mm. lange, einem erweiterten Schlauche ähnliche

Magen zeigt sich im vorderen, unterhalb der Speicheldrüsen befindlichen Abschnitt, dem Vormagen, bedeutend weiter als im hinteren, dem eigentlichen Magen entsprechenden Theile, welcher sich am Hinterende umbiegt, einen kleinen Pylorusblindsack bildet und hier den Ausführgang des hinteren Leberlappens aufnimmt (Fig. 2 Hp), während der des vorderen Leberlappens auf der entgegengesetzten Seite in dem Winkel zwischen Magen und Darm einmündet. Dünndarm und Rectum, welche sich wie gewöhnlich verhalten, haben fast gleiche Länge von gegen 28 mm.

Von den drei Lappen, in welche der grosse vordere Leberlappen sich nach vorn spaltet, ist der vordere dreiseitig, nach vorn breiter und etwas abgerundet, der mittlere länglich, nach vorn zugespitzt und der hintere grösste dreiseitig, mit einem links nach vorn zungenförmig verlaufenden Zipfel.

Der 2,1 mm. breite und 0,64 mm. hohe, braune Kiefer (Fig. 3) ist im Umriss flach-halbmondförmig, verbreitert sich zuerst von der etwas schmaleren Mittelpartie aus ein wenig und wird dann nach den abgerundeten Enden wieder schmaler. Auf der Oberfläche finden sich 17 – 18 verschieden breite, durch mehr oder weniger tiefe Furchen getrennte, flache Leisten, welche den Schneiderand etwas zähneln.

Auf der nicht unversehrt isolirten Radula konnten noch 145 Querglieder von 72 – 1 – 72 Zahnplatten, bei einem ebenfalls nicht intakten, von Herrn Prof. Weber erhaltenen Präparat 130 Querglieder von 78 – 1 – 78 Zahnplatten gezählt werden. Sehr charakteristisch und von keiner anderen Gattung mir bisher bekannt geworden, ist die Anorduung der Zahnplatten in den Quergliedern, welche von dem beiderseitigen Rande aus in einer wenig geschwungenen Linie gegen das Centrum in einem stumpfen, weit nach vorn vorgezogenen Winkel zusammenlaufen. (Vergl. Fig. 4).

Bei der symmetrischen Mittelplatte (Fig. 5 u. 6 M) zeigt sich die Basalplatte (Fig. 6 B. B.) von annähernd bisquitförmigem Umriss, nach hinten schmal und am Hinterrand convex abgerundet, nach vorn verbreitert, am Vorderrande schwach, an beiden Seitenrändern stark conkav und trägt nicht, wie bei den meisten Gattungen gleich am umgeschlagenen Vorderrand, sondern mehr gegen die Mitte hin, einen breiten, kurzen länglichen Zahn, mit schaufelähnlicher, vorn schräg abgestutzter oder abgerundeter Spitze (S.). Neben letzterer bemerkt man zu beiden Seiten an manchen Zähnen, und mehr oder weniger

deutlich ausgebildet, einen Höcker oder ein kleines Häkchen (s. s.), das Rudiment der verkümmerten Nebenspitzen.

Bei den annähernd ebenso langen, durch schräge Anheftung unsymmetrischen Seitenplatten (1,1 u. folg.), welche gegen die benachbarte Mittelplatte etwas vortreten, ist die Basalplatte gebogen, so dass der Rand der Innenseite mehr oder weniger convex, der der Aussenseite entsprechend conkav wird. [Auf der Zeichnung — Fig. 5 — ist der von der grossen Hauptspitze verdeckte hintere Theil der Basalplatte durch punktirten Contour angedeutet]. Der Zahn trägt neben der grösseren mittleren Hauptspitze auf der Innenseite eine etwas hakenförmig nach hinten gekrümmte, kleinere, aber kräftige Nebenspitze und auf der Aussenseite ebenfalls eine solche, welche jedoch etwas mehr nach vorn gerückt, eckig, bedeutend kleiner wie die der Innenseite ist und nur meist bei den weitläufiger stehenden Zahnplatten deutlicher sichtbar wird, weil sie entweder von der Innenspitze des folgenden Zahns, oder von der eigenen Hauptspitze verdeckt wird. Dieselbe ist ihrer Kleinheit wegen am 1sten Seitenzahn nicht überall wahrzunehmen, wohl aber deutlich bei den folgenden, da sie bei der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten an Grösse etwas zunimmt. Im Profil gesehen (Fig. 8 u. 9) stellen die Zahnspitzen nach rückwärts gekrümmte Häkchen vor.

In dieser dreispitzigen Form verbleiben die Zähne bei ihrer fortschreitenden Entfernung vom Centrum, wobei sie nur gegen den Rand hin beiderseits allmählich an Grösse abnehmen, so dass keine eigentliche Metamorphose von Seiten- in Randzähne stattfindet; nur etwa in den letzten sechs Zahnstellen tritt durch Spaltung der kleineren, äusseren Nebenspitze in mehrere kleinere Zacken, seltener auch durch Theilung der grösseren inneren Nebenspitze, eine Vermehrung der Zahnspitzen ein.

Die Grösse der Zähne, d. h. die Länge der Hauptspitze bis zum Vorderrande ihrer Basalplatte, beträgt bei den grössten Zähnen: in in der Mittelreihe 0,048 bis 0,0528 mm. Diese Länge erhält sich durchschnittlich auch bei den folgenden Zähnen ziemlich unverändert, so dass dieselbe noch beim 69sten Zahn 0,0456 mm. erreicht, dann merklicher abnimmt und beim 72sten bis 75sten = 0,038, beim 76sten = 0,0336, beim 78sten und letzten 0,0120 mm. beträgt.

In anderen Quergliedern zeigt sich auch der Mittelzahn etwas kleiner wie die anstossenden Seitenzähne, letztere behalten beispielsweise ihre

Länge bis zum 20sten Zahn oder etwas darüber hinaus, nehmen dann fortschreitend etwas an Grösse bis zum 40sten oder dessen Umgebung zu und im weiteren Verlaufe constant gegen den Rand hin ab. So ergab die Messung eines anderen Quergliedes für M = 0,046, S 1 bis 20 = 0,048 mm., S 30 = 0,0528, S 40 = 0,0552, S 50 = 0,050, S 60 = 0,048, S 70 = 0,036, S 75 = 0,0336 mm.

Das Hauptretractorensystem verhielt sich ähnlich wie bei der vorigen Art, jedoch war die Verwachsung zwischen dem rechten Seiten- und dem Pharynxretractor keine so innige wie dort, indem dieselben nur durch ein Querband verbunden wurden.

Das Gefässsystem zeigte, soweit sich an dem einzelnen Exemplar feststellen liess, keine Abweichungen gegen Adamsi; Pericardium, Atrium und Ventrikel stimmen auch in der Grösse überein, ebenso war die Aorta verhältnissmässig lang.

Die Niere besass eine etwas grössere Länge von 25 mm., so dass sie das Pericardium um fast das Sechsfache übertraf, und an der Basis eine Breite von 4,5 mm.

Der Bau des Genitalapparats entspricht in seiner aller Anhangsorgane [mit Ausnahme des Flagellums] entbehrenden Einfachheit dem Befunde der vorigen und auch der von Semper secirten Arten. Die Zwitterdrüse erstreckt sich ziemlich weit in die letzten Windungen des hinteren Leberlappens. Es findet sich in gleicher Weise wie bei den anderen Arten, eine an der Nierenbasis befestigte, mit langem, ungetheiltem, divertikellosem Ausführgang versehene Samentasche, die, ebenso wie die meisten Theile der Genitalien, auch in ihrem Längenverhältniss mit Adamsi sehr übereinstimmt. Nur am Penis treten bezüglich der Länge der einzelnen Abschnitte Abweichungen hervor, indem zum Unterschiede von Adamsi, wo dieselbe nicht wesentlich differirte, hier der mittlere Absatz am längsten, und wie das Flagellum, die doppelte Länge wie dort erreicht. Der vorderste, verlängert — birnförmige, gebogene Absatz (Fig. 10) misst nämlich bis zum Retractor 5 mm., der mittlere, cylindrische Theil, zwischen Retractor (Mr.) und Vas deferens (Vd.), 10 mm. und das hakenförmig gebogene Flagellum (Fl.) 6 mm.

Beim Öffnen des Penis zeigt sich im vorderen, scheidenartigen Theile (Fig. 11) eine spiralgebogene, der von Adamsi ähnliche Papille (p.), im mittleren Absatz 4 und im Flagellum 2 Längswülste. Der nur kurze, 2 mm. lange und breite Retractor (Mr.) befestigt sich etwas weiter

rückwärts am Penis und mit seinem distalen Ende vorn am Diaphragma.

Was sich bei dem vorhandenen einen Exemplare bezüglich des Nervensystems feststellen liess, befand sich in Übereinstimmung mit den bei Adamsi geschilderten Verhältnissen.

Amphidromus contrarius Müll.

(Taf. XV, Fig. 12—17).

Von dieser Art, deren Anatomie wir bereits durch Herrn Prof. Semper kennen [1]), erhielt ich zwei junge unausgewachsene Spiritusexemplare, ein von Herrn Prof. Weber gefertigtes Präparat der Radula, sowie eine von Herrn A. Protz gezeichnete Abbildung der Genitalien.

Die mit der Bereichnung „Talaë (Insel Rotti) Wichmann leg. III, 89" versehenen Spiritusobjecte besitzen einen Gehäusedurchmesser von 7,5 bis 8 mm., eine Höhe von 10,5 bis 12 mm. und 3 bis $3^1/_4$ Umgänge.

Das ganze Thier ist von heller, weisslicher Farbe, ebenso die ungetheilte gleichfarbige Fusssohle, die nach oben gegen die Fussseiten durch einen einfachen, ziemlich breiten Saum begrenzt wird.

Das *Retractorensystem* verhält sich wie bei den vorigen Arten, jedoch stehen noch der linke und rechte Seitenretractor durch ein queres Band mit einander im Zusammenhang.

Die einzelnen Theile des *Verdauungstractus* stehen unter sich in demselben relativen Grössenverhältniss wie bei den oben behandelten Species, indem Pharynx und Speiseröhre annähernd gleiche, die Speicheldrüsen ungefähr die doppelte Länge von diesen, der mit einer medianen Einschnürung versehene Magen etwa das Fünffache, Dünndarm und Mastdarm, unter sich annähernd von gleichen Dimensionen, das Sechs- bis Siebenfache dieser Länge erreichen. Alle diese Theile sind von der Beschaffenheit der übrigen Arten, was auch hinsichtlich der Leber und der zwei getrennten Ausführgänge derselben gilt.

Der *Kiefer* (Fig. 12 u. 13), den Semper als fast ganz glatt und aus 9 breiten Platten zusammengesetzt bei den erwachsenen Thieren beschreibt, besitzt die bei den obigen Species erörterte Form und bei diesen jungen Thieren eine Breite von 1,2 bis 1,5 mm., sowie in der Mitte eine Höhe von 0,3 bis 0,33 mm. Auf der Oberfläche finden sich einige zwanzig, in der Breite sehr verschiedene, bald im mitt-

---

1) Semper, Philippinen S. 147. Taf. XVI. Fig. 24.

leren Theile, bald an den Seiten breitere, lineare Plättchen, welche bei dem einen Exemplare durch flachere, bei dem anderen durch etwas tiefere Furchen getrennt werden und die Ränder mehr oder weniger zähneln. Die einzelnen Platten zeigen wieder eine feine vertikale Streifung und noch feinere, wellige, concentrische Querlinien. Mit Rücksicht auf den Semper'schen Befund bei erwachsenen Thieren, wo nur 9 breite Platten vorhanden waren, liegt wohl die Vermuthung nahe, dass die schmäleren Platten der jungen Thiere später allmählich zu breiteren Platten verwachsen, wovon sich ja auch schon auf den Fig. 12 u. 13 Andeutungen, besonders an den Seitentheilen, herausstellen.

Die 3,3 bis 4,5 mm. lange und im Maximum 1,82 bis 2,25 mm. breite *Radula* besteht aus 93 bis 107 Quergliedern von 49—1—49 = 99 resp. 49—1—50 = 100 in derselben Weise wie bei den übrigen Arten angeordneten und derselben Form entsprechenden Zahnplatten, welche auch mit dem von Herrn Prof. Weber erhaltenen, jedenfalls von einem erwachsenen Thier herrührenden Präparat übereinstimmen. Bei letzterem, wonach die Fig. 14—17 gezeichnet wurden, besitzt die Radula eine Länge von gegen 6 mm., war aber nur bruchstücksweise erhalten, so dass weder die Anzahl der Querglieder, von denen sich noch 134 vorfanden, noch die Anzahl der dieselben zusammensetzenden Zahnplatten mit Genauigkeit bestimmt werden konnten. Wenn ich aus den Bruckstücken die Anzahl der letzteren richtig combinire, so ist dieselbe in einer Querreihe sehr viel grösser wie bei Adamsi (160) und porcellanus (157) nämlich 197, die auch Semper annähernd bei maculiferus Sow. mit 191 bis 195 antraf.

Semper giebt an, dass erst der 27ste oder 28ste Seitenzahn dreispitzig wird, während ich bei meinen Exemplaren meist schon am 1sten Seitenzahn einen mehr oder weniger deutlichen kleinen Zacken, der sich bei der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten allmählich vergrössert, auf der Aussenseite beobachtete, ganz in derselben Weise wie bei den anderen untersuchten beiden Arten.

Die Länge der Zähne beträgt bei dem einen jungen Thier:

bei M und der 1sten Seitenplatte = 0,038 bis 0,043 mm.; bei dem anderen: M = 0,048; S 1 bis S 7 = 0,048; S 8 bis 25 = 0,050; S 30 = 0,0528, S 31 = 0,050, S 35 = 0,048 mm.

Hiernach behalten die Seitenzähne bis zum 7ten Zahn dieselbe Länge, nehmen dann bis zum 30sten an Länge zu und von da progressiv gegen den Rand hin ab.

Nach dem Weber'schen Präparat war die Länge der Zähne annähernd dieselbe, eher etwas grösser, wie bei porcellanus, nämlich: M = 0,0528 bis 0,0552; S 1 = 0,0528 bis 0,0576; S 10 = 0,0528 bis 0,060; S 20 = 0,0528 bis 0,060; S 30 bis 50 = 0,064; S 60 = 0,062; S 70 = 0,060 mm. Also auch hiernach nehmen die Zähne erst anfänglich an Grösse etwas zu, um dann später allmählich zum Rande hin wieder kleiner zu werden.

Die Niere zeigte sich bei den untersuchten jungen Thieren, im Vergleich zum Pericardium, etwas kürzer, wie bei den oben beschriebenen Arten, indem sie bei dem einen noch nicht ganz, bei dem anderen gerade volkommen das Vierfache der dortigen Länge erreichte.

Die erhaltene Zeichnung der Genitalien, der nähere Notizen nicht beigefügt waren, liess keine Abweichungen gegen porcellanus erkennen; nur der Retractor des Penis zeigte sich etwas weiter nach hinten gerückt als bei Adamsi, die Vagina etwas kürzer wie bei porcellanus, wo der Ausführgang der Samentasche etwas höher einmündet.

Zu der von Prof. Semper gegebenen anatomischen Diagnose der Gattung Amphidromus (l. c. S. 146) möchte ich bemerken, dass die das Flagellum betreffende Angabe, wonach dasselbe als „lang" bezeichnet wird, eigentlich nur für maculiferus zutrifft, während dasselbe bei den übrigen Arten eher als kurz, jedenfalls aber als in der Länge wechselnd definirt werden muss. Wenn man mit Rücksicht auf die den Übergang zu den Aulacognathen bildende Kieferform hinsichtlich der Zugehörigkeit zu den Odontognathen im Zweifel sein sollte, so würde meiner Ansicht nach der von ersteren verschiedene und der Gattung Helix sich nähernde Bau des Nervensystems entscheiden, vorausgesetzt dass dieser Charakter für die Odontognathen generalisirt werden darf, worüber mir noch umfassendere Untersuchungen fehlen.

Stenogyra (Subulina) octona Chemn.

(Taf. XV. Fig. 18—26, Taf. XVI. Fig. 1—7).

Spiritusexemplare verschiedener Grösse von Padang (Sumatra), von denen die geschlechtsreifen Thiere einen Gehäusedurchmesser von 4 bis 4,5 mm., eine Höhe von 13 bis 17 mm. bei $7^1/_2$ bis 8 Windungen besassen; die Mündung war 3,8 bis 4,2 mm. hoch und 2,2 bis 2,4 mm. breit.

Das von der Schale befreite hellfarbige, schmutzig weissliche Thier

beschreibt $5^1/_2$ bis 7 Umgänge, über deren 3 bis 5 hintere sich die braune Leber nach vorn erstreckt.

Der Fuss ist mit einfachem Saum versehen, die Fusssohle ungetheilt. Die Mantellappen liessen sich wegen der Kleinheit des Objects an den sehr erhärteten Spiritusexemplaren schwierig erkennen. Der rechte Nackenlappen (Fig. 18 Ld) schien in der gewöhnlichen Form, vom linken Nackenlappen nur das obere Theilstück (Ls) vorhanden zu sein, welches sich links unmittelbar vom Athemloch als ein 1,2 bis 1,4 mm. langes, bogenförmig vorspringendes Läppchen abwärts zieht. Dieser Befund würde sich ganz in Übereinstimmung mit der früher von mir untersuchten St. decollata befinden.

Auf der Innenseite des breiten Mantelrandes findet sich links eine grosse, weissliche, acinöse Analdrüse, welche sich quer am Mantelrande gegen den After erstreckt und aus ziemlich grossen, im Mittel 0,45 mm. langen Follikeln zusammensetzt [1]).

Am *Verdauungstractus* (Fig. 22, 23) zeigt sich ein birnförmiger, bis 1,8 mm. langer Pharynx, aus dessen Hinterwand unten die Zungenscheide in Form einer aufwärts gebogenen Papille, welche etwas kürzer wie seine halbe Länge und cylindrisch ist, hervorragt. Der nach vorn, wie gewöhnlich, zweitheilige Retractor des Pharynx verwächst oben mit dem linken Seitenretractor.

Dem 6—9 mm. langen, nicht scharf gegen den Magen abgegrenzten, cylindrischen, nach hinten allmählich erweiterten Oesophagus liegen die beiden Speicheldrüsen auf und umfassen seine vordere Partie, indem sie bis gegen den Pharynx reichen. Dieselben sind zwischen 2 bis 2,3 mm. lang, ziemlich compakt, schwammig aufgetrieben, hinten verwachsen nnd nach vorn verschmälert. Ihr dünner, kurzer, 1,5 bis 2 mm. langer Ausführgang geht ziemlich weit nach hinten auf der Seite ab.

Auf die Speiseröhre folgt ein bis 6 mm. langer, ziemlich enger, schlauchförmiger Magen (St), welcher mit ringförmigen Einschürungen versehen, am Pylorus unter Bildung eines 1,2 mm. langen Blindsacks umgebogen ist. Der an seinem Anfang die Stärke des Magens erreichende Darm (Dm), mit einer Länge von 15 mm., beschreibt die gewöhnliche S-förmige Schlinge und setzt sich in ein etwa gleich langes, an der Seite der Lungenhöhle nach vorn verlaufendes Rectum fort.

---

1) Eine gleiche Drüse fand ich auch bei Stenogyra decollata vor.

Der aulacognathe *Kiefer* (T. XV. Fig. 24, T. XVI. Fig. 1) ist 0,91 bis 1 mm. breit und im mittleren Theile 0,17 bis 0,25 mm. hoch, im Umriss halbmondförmig, nach den Enden kaum verschmälert, zuweilen etwas verbreitert und abgerundet, hellbraun, auf der Oberfläche fein und dicht vertikal gestreift. Bei einigen Exemplaren (XVI. Fig. 1) tritt die Zusammensetzung aus breiteren Plättchen, deren Streifung bei stärkerer Vergrösserung (Fig. 2) den Oberrand crenuliren, deutlicher hervor [1]).

Die *Radula* zeigt eine Länge bis 2 und eine Breite bis 1,12 mm. Sie setzt sich aus 87 bis 95 Quergliedern von 30—1—30 bis 36—1—36 Zahnplatten zusammen, welche in einer welligen, flachen, nach vorn offenen Bogenlinie angeordnet sind (Fig. 25).

Die Zahnform entspricht dem der Gattung Stenogyra eigenthümlichen, bei panayensis beschriebenen Typus.

Die Basalplatten treten in der Mittelreihe länglich, schmal, bei den Seitenplatten fast quadratisch und etwas gebogen, sowie am hinteren äusseren Zipfel vorgezogen auf. Nach dem Rande hin werden sie allmählich niedriger und reichen schliesslich nur bis zur Basis der Schneide.

Die *Mittelplatte* (Fig. 26, M) ist mit einem verhältnissmässig noch kleineren (als bei panayensis), rudimentären Zahn versehen, an dem oft kaum Andeutungen von Nebenspitzen oder nur sehr undeutlich wahrzunehmen sind. Da sie aber hin und wieder auftreten und besonders deutlich bei den Embryonen zu erkennen sind, so unterliegt es keinem Zweifel, dass auch hier die ursprünglich dreispitzige Form zu Grunde liegt.

Die *Seitenplatten* (1, 5, 10, 11, 13) tragen einen dreispitzigen Zahn, dessen innere Nebenspitze die äussere ebenfalls an Grösse übertrifft. Eine scharfe Grenze zwischen Seiten- und Randzähnen lässt sich auch hier nicht feststellen, da die ganze Metamorphose zwischen beiden, neben schrägerer Anheftung, in einer progressiven Verlängerung der Zahnspitzen und einem Nachhintenrücken der beiden Nebenspitzen beruht, so dass die innere Nebenspitze etwa vom 14ten bis 16ten Zahn an, also einige Zahnstellen vom Centrum entfernter wie bei panayensis, mit der Schneidespitze der Hauptspitze auf etwa gleicher

---

1) Hiernach ist die Angabe in v. Martens: Landschnecken des Ind. Archip. S. 244 dieses Werkes, wo der Kiefer als glatt und mit mittlerem Vorsprung beschrieben wird, zu berichtigen resp. zu ergänzen, da der Unterschied vermuthlich durch verschiedene Altersstadien begründet ist.

Höhe hervortritt. Dieser Übergang vollzieht sich jedoch so allmählich, dass der eine Zahn fast genau seinem Vorgänger gleicht und eine scharfe Grenze nicht anzugeben ist, obgleich die Endprodukte, wie eine Vergleichung der Zähne 1 und 14 zeigt, einen Unterschied in der Form aufweisen. Danach werden etwa 13 bis 15 Seitenzähne anzunehmen sein.

Die *Randzähne* (14, 16, 17) verbleiben grösstentheils dreispitzig, wobei nur ausnahmsweise eine Spaltung der äusseren Nebenspitze erfolgt; bei den letzten Zahnstellen jedoch kommen häufiger vierspitzige, sowie verkümmerte Zähne vor.

Die Länge der ausgebildetsten, grösseren Zähne, welche allmählich in centrifugaler Richtung abnimmt, beträgt bei:

M = 0,0072 bis 0,0096 mm.
S 1 = 0,028 bis 0,031 mm.
S 5 = 0,026 bis 0,028 mm.
S 10 = 0,0216 bis 0,026 mm.
S 15 = 0,0168 bis 0,021 mm.

Der die Radula tragende, 1,1 mm. lange Zungenknorpel, hat die gewöhnliche, im Umriss annähernd hufeisenförmige Gestalt, zeigt sich oben muldenähnlich ausgehöhlt, unterwärts entsprechend convex und gekielt.

Bei dem kleinsten untersuchten, noch nicht geschlechtsreifen Thiere, mit einem Gehäusedurchmesser von 3,2 und einer Höhe von 8 mm. bei $5^1/_2$ Windungen besass die Radula entsprechend kleinere Dimensionen, nämlich eine Länge von 1,4 und eine Breite von 0,63 mm., sowie eine geringere Anzahl von 78 Quergliedern mit 22—1—22 Zahnplatten, welche in ihrer Form ganz mit den oben beschriebenen der erwachsenen Thiere übereinstimmten, aber eine geringere Anzahl von Seitenplatten aufwiesen, indem sich die Nebenspitzen bereits vom 11ten Zahn an etwa in gleicher Höhe mit dem Grunde der Hauptspitze befanden.

Auch die Grösse der Zähne war entsprechend kleiner, bei

M = 0,0072 mm.
S 1 = 0,026 mm.
S 5 = 0,024 mm.
S 10 = 0,0168 mm.
S 15 = 0,0096 mm.

Die *Leber* setzt sich, wie gewöhnlich, aus zwei grösseren, anscheinend auch hier durch gesonderte Ausführgänge in den Magen mün-

dende Abschnitte zusammen, von denen der hintere spiralig gewundene die letzten hinteren Windungen einnimmt. Der vordere, grössere Abschnitt zerfällt in die typischen, durch die Windungen der Darmschlinge begrenzten drei Läppchen, von denen das vordere, im Umriss rundlich birnförmige, nach hinten kurz verschmälert', das mittlere, etwas kleinere, von ähnlicher Form, aber umgekehrt nach vorn schmäler ist, das hintere etwas dreiseitige und vorn breitere, sich nach hinten an der Seite des Magens zungenförmig verlängert.

Das Excretionsorgan, die *Niere*, von langgestreckter, verlängert keilförmiger, dreiseitiger, etwas gebogener Gestalt, nimmt bei einer Länge von 6—7 mm. an der Rectumseite und einer Basisbreite von 1,8 mm. etwa die Hälfte der Lungenhöhle ein und übertrifft das Pericardium um mehr als das Dreifache an Länge. Der neben dem Rectum nach vorn verlaufende Ureter bleibt anscheinend bis an sein Ende geschlossen.

Über das Gefässsystem liess sich bei der Beschaffenheit der vorliegenden Objecte nur weniges feststellen, was keine Abweichungen von dem gewöhnlichen Vorkommen aufwies. Die Lungenhöhle ist schmal und lang (etwa 14 mm.); das Gefässnetz der Lunge konnte nicht näher untersucht werden. Das 1,9 bis 2 mm. lange Pericardium umschliesst ein in der Regel schmal birnförmiges, 0,84 mm. langes, sehr dünnwandiges Atrium (T. XV. Fig. 20 Atr), welches in einem Falle das in Fig. 21 dargestellte abnorme Ansehen zeigte, und einen 0,7 bis 0,84 mm. langen, breit birnförmigen Ventrikel (Vtr) mit stark muskulöser Wandung. Die kurze Aorta theilt sich in der gewöhnlichen Weise in Vorder- und Hinterarterie, von denen letztere am Rande der Vorderleber nach hinten zieht und vorwiegend nach rechts Seitenäste auf die Leber und angrenzenden Darmpartien abgiebt.

Die Vorderarterie windet sich um den vorderen Bogen der Darmschlinge herum, tritt auf das Diaphragma über, und verläuft, diesem dicht anliegend, nach vorn, wobei sie verschiedene, hier nicht weiter zu verfolgende Seitenäste abgiebt.

Die *Genitalien* zeigen das eigentümliche Verhalten, dass der weibliche Theil, wie die im Uterus vorhandenen Eier mit Embryo beweisen, schon seine vollständige Entwickelung erreicht hat, während der Penis (XVI. Fig. 3 P) noch völlig unausgebildet oder verkümmert auftritt. Aus diesem, von mir auch bei Pupa-Arten (P. avenacea Brug., P. substriata Jeffr., P. muscorum L., welche letztere ebenfalls ovovi-

vipar ist) beobachteten Vorkommen, geht entweder hervor, dass die betreffenden Thiere durch Verkümmerung des männlichen Theils der Genitalien eingeschlechtig geworden sind, oder aber dass die weibliche Geschlechtsreife der männlichen vorausgeht. Diese letztere Annahme würde mit der auch von Möbius bei der Auster beobachteten Thatsache vom Vorausgehen der weiblichen Geschlechtsreife in Übereinstimmung stehen, während andererseits sich die Angabe findet [1]) dass bei den Landschnecken umgekehrt die männliche Geschlechtsreife der weiblichen vorangehen soll, welche Behauptung jedenfalls bezüglich der genannten Arten einer Einschränkung bedürfen würde.

An dem sonst ganz einfach, ohne alle Anhangsorgane, nach dem Typus der Stenogyra decollata gebauten Geschlechtsapparat schlingt sich, wie es den Anschein hat und auch bei letzterer Art der Fall ist, der rechte Augenträger zwischen dem Penis und der Vagina hindurch.

Die blassgelbliche Zwitterdrüse (Gh) setzt sich aus mehreren getrennten Büscheln zusammen, welche wiederum aus kleineren Büschelchen winziger Blindsäckchen bestehen. Der dünne, 4 mm. lange Zwittergang (Dh) bildet im vorderen Drittel vor der Eiweissdrüse ein Conglomerat von Windungen. Die Eiweissdrüse (Ga) ist 4—6 mm. lang, hellbräunlich, schmal zungenförmig, läuft nach hinten spitz zu und stellt eine acinöse Drüse von der gewöhnlichen Beschaffenheit dieses Organs vor. An ihrer Basis, wo der Zwittergang ein 0,77 mm. langes, cylindrisches, am Ende knotig verdicktes Divertikel beschreibt, setzt sich dieser theils in den Uterus (U), theils in die gleich von ihrem Anfang an von der Prostata eingefasste Samenrinne fort. Die weissliche, aus verhältnissmässig grossen Drüsenblindsäckchen bestehende Prostata (Pr) läuft bandartig an der conkaven Seite des Uterus entlang, welcher mehrere (meist 4) Eier enthielt. Diese sind kugelig, 2 bis 2,1 mm. im Durchmesser, mit weisser Kalkschale versehen und enthalten einen bei den vorderen Eiern am meisten in der Entwickelung vorgeschrittenen Embryo. Gleich unterhalb der Stelle, wo die Prostata aufhört und das fadenförmige Vas deferens sich abzweigt, also weit nach hinten und 2 mm. hinter der Genitalöffnung, mündet der einfache, divertikellose Ausführgang der Samentasche, welche eine keulenförmige Gestalt und mit Einschluss ihres Stiels eine Länge bis

1) Claus, Grundzüge der Zoologie 4. Aufl. (1882) Bd. II S. 40.

zu 1,8 mm. aufweist. Am Anfang der verhältnissmässig langen Vagina, wo diese sich mit der Geschlechtskloake vereinigt, tritt in diese letztere der Penis ein. Derselbe zeigt sich, wie schon erwähnt, von äusserst geringer, 0,6 mm. nicht überschreitender Länge und weicht, soweit sich erkennen lässt, in seiner Gestalt nicht von der bei St. decollata vorkommenden ab. Er entbehrt aller Anhangsorgane, ist am Ende mit einem Retractor versehen und nimmt anscheinend eine Strecke vor diesem das Vas deferens auf.

Das *Centralnervensystem* (Taf. XVI. Fig. 4—7) setzt sich nach dem Grundschema der Stylommatophoren, speciell in der für die Aulacognathen typischen Weise zusammen, und besteht aus ein Paar, durch eine kürzere Commissur zusammenhängenden Cerebralganglien, welche allein von allen anderen Ganglien oberhalb des Schlundes liegen und einerseits durch eine verhältnissmässig lange, seitliche Doppelcommissur mit den unteren Schlundganglien zu dem bekannten Schlundring, andererseits durch eine einfache dünne Commissur mit den kleinen Buccalganglien zu einem zweiten Ringe verbunden werden.

Die unteren Schlundganglien, zusammengesetzt aus den vorderen, ebenfalls paarigen Pedalganglien und den oberhalb dahinter liegenden fünf unpaaren, grösstentheils durch kurze Commissuren mit einander verknüpften Visceralganglien, bilden zusammen einen dritten Ring, der zwar ein kleineres Lumen, wie die anderen beiden Ringe, aber doch eine bedeutende Weite im Vergleich zu den Odontognathen aufweist.

Die *Cerebralganglien* (Fig. 4 G. cer., Fig. 5) sind verlängert birnförmig, von 0,7—0,77 mm. Querdurchmesser, das rechte zuweilen etwas grösser wie das linke, und werden durch eine nicht die halbe Länge ihres Querdurchmessers erreichende, 0,23 bis 0,28 mm. lange Cerebralcommissur verbunden. An jedem dieser beiden symmetrischen Ganglien lassen sich die gewöhnlichen drei, nicht scharf gesonderten Regionen wahrnehmen, von denen die vordere und mittlere die Nerven, letztere ausserdem noch zwei Commissuren, die Cerebro-Pedalcommissur (Ce. pe. Co.) und die Cerebo-Buccalcommissur (Ce. Bu. Co.), die hintere nur die Cerebro-Visceralcommissur (Ce. vi. Co.) entsenden.

Von den zu den unteren Schlundganglien führenden Doppelcommissuren ist die vordere Cerebro-Pedalcommissur von annähernd gleicher Länge auf beiden Seiten, die hintere Cerebro-Visceralcommissur dagegen links etwas länger wie rechts (1 : 0,8 mm.).

Die eiförmigen *Pedalganglien* (Fig. 6 G. ped.) von 0,42 bis 0,46 mm.

grösstem Durchmesser berühren sich am Innenrand ohne auch beim Auseinanderziehen, wie meistens bei den Clausilien, Überreste von verbindenden Commissuren wahrnehmen zu lassen, und tragen wie gewöhnlich die rundliche Otocyste (Ot) am Oberende der Hinterseite. Diese hat einen Durchmesser von 0,115 mm. und enthält eine grosse Anzahl verschieden grosser, ovaler, zuweilen an den Enden etwas zugespitzter, abgeflachter Otoconien (Fig. 7), deren grösste einen Längendurchmesser von 0,019 bis 0,0216 mm. erreichen.

Die Pedalganglien werden durch eine deutliche Viscero-Pedalcommissur (Vi. pe. Co.), welche auf der linken Seite äusserst kurz, auf der rechten Seite verhältnissmässig lang und die längste Commissur dieses Systems ist, mit der dahinterliegenden Visceralkette, speciell dem jederseitigen Commissuralganglion (G. co. d. und s.) verbunden.

Von den Ganglien der im Halbkreis hinter den Pedalganglien angeordneten Visceralkette (in Fig. 6 nach oben geschlagen) sind die beiden Commissuralganglien die kleinsten, das linke (0,2 mm.) etwas grösser als das rechte (0,18) und von rundlicher, etwas dreiseitiger Form. Sie stehen mit dem jederseits folgenden Pallialganglion, das linke durch eine äusserst kurze, das rechte durch eine deutlichere, etwas längere Commissur im Zusammenhang. Unter diesen Pallialganglien hat das linke (G. pall. s.) etwa die Form und Grösse (0,23 mm.) des benachbarten Commissuralganglions und wird durch eine äusserst kurze Commissur mit dem unpaaren Abdominalganglion (G. abd.), dem grössten dieses Systems (0,4 mm.), verbunden, während das rechte Pallialganglion (G. pall. d.), bedeutend grösser wie das linke (0,3 mm. im Durchmesser), mit dem erwähnten Abdominalganglion an der anderen Seite verwächst. Die Sonderung dieser beiden letzten Ganglien geht also nicht so weit, wie z. B. bei den Clausilien, wo das grössere (dort linke) Pallialganglion meist noch durch eine wahrnehmbare Commissur mit dem Abdominalganglion verbunden wird.

Das letzte Ganglienpaar, die kleinen eiförmigen *Buccalganglien*, von 0,28 mm. im grössten Durchmesser, nehmen ihren gewöhnlichen Platz an der Hinterwand des Pharynx, zu beiden Seiten der Speiseröhre ein, sind unter sich durch eine verhältnissmässig lange (0,35 bis 0,46 mm.), unterhalb des Schlundes verlaufende Buccalcommissur und mit der Mittelregion des entsprechenden Cerebralganglions, wie schon erwähnt, durch eine feine, 0,7 mm. lange Cerebro-Buccalcommissur verknüpft.

Was die peripherischen Nerven anbetrifft, welche bei den Spiritusexemplaren wegen der Kleinheit der Objecte nicht überall mit Sicherheit zu verfolgen waren, so zeigten sich bei den Nerven der Cerebralganglion keine bemerkenswerthen Abweichungen gegen die bei Helix vorkommenden Verhältnisse. Der hinsichtlich seines Abganges vereinzelten Schwankungen ausgesetzte Penisnerv [1]) tritt, wie gewöhnlich, auch hier von der Mittelregion des Cerebralganglions der rechten Seite aus.

Am Pedalganglion wurden die jederseits am Oberende auf der Aussenseite abgehenden, in das Integument verlaufenden zwei Nerven wahrgenommen, von denen sich der eine gleich wieder theilt; ausserdem der am Unterrande der Otocyste entspringende Nerv und jederseits 6—8 wahre Pedalnerven, die auf Fig. 4 nicht gezeichnet wurden. Bei den Visceralganglien konnten die sonst von den Commissuralganglien ihren Ursprung nehmenden Nerven nicht bestimmt constatirt werden. Vom linken Mantelganglion schien ausser dem betreffenden Pallialnerv, noch ein zweiter, feiner, auch bei einigen anderen Gattungen beobachteter Nerv auszugehen. Am Abdominalganglion

---

1) Ich will hier nebenbei bemerken, dass ich innerhalb der Gattung Hyalina ein bei den bisher von mir untersuchten Stylommatophoren völlig vereinzeltes Verhalten des Penisnervs beobachtet habe, welches wohl deshalb von Interesse sein dürfte, weil es sich nach den Untersuchungen v. Iherings auch bei den Prosobranchiern findet. Während nämlich in der Regel der Penisnerv aus der Mittelregion des der Windungsrichtung des Gehäuses entsprechenden (also bei den rechtsgewundenen Arten des rechten) Cerebralganglions, dicht neben dem Nerv des kleinen Tentakels hervorkommt, erscheint er bei den auch in der Zahnform von den Verwandten der Hyal. cellaria so sehr verschiedenen Gruppe der nitens Mich. (nitidula, hiulca) — und vermuthlich bei allen dieser Zahnform angehörenden Arten — am Aussenrande der Oberseite des rechten Pedalganglions, wo die von mir als Integumentnerven bezeichneten Nerven, deren Ursprung ich ebenfalls im Cerebralganglion vermuthe, abgehen. Man könute nun annehmen, dass der Grnnd dieser Dislokation in der bekanntlich bei den Hyalinen nach hinten gerückten Lage der Geschlechtsöffnung, resp. Genitalien zu suchen sei, allein bei Hyal. cellaria und deren Verwandten, wo diese ganz die nämliche ist, entspringt der Penisnerv in der typischen Weise.

Hinsichtlich solcher Versetzungen des Ursprungs von Nerven, wodureh ein Nerv, anstatt aus seinem gewöhnlichen Ganglion, aus einer Commissur desselben oder sogar aus einem mit letzterer verbundenen anderen Ganglion austritt, erwähnt von Ihering (vergl. Anat. des Nervensyst. etc. S. 131) dass der Penisnerv bei den Orthoneuren bei den tiefer stehenden Formen vom Cerebralganglion entspringt, bei den höher stehenden (namentl. Rhachiglossen) an der rechten Cerebro-Pedalcommissur auf das Pedalganglion hinabrückt.

Bei Erwähnung der Hyalinen will ich noch hinzufügen, dass die Gruppe Vitrea (crystallina, contracta, diaphana), welche gar keinen oxygnathen, sondern gerieften Kiefer hat und ausserdem mit eigenthümlichen grossen, krallenähnlichen Reizpapillen im Penis versehen ist, von der Gemeinschaft mit den übrigen Hyalinen auszuschliessen sein wird.

finden sich die typischen drei Nerven und am rechten Mantelganglion der rechte Pallialnerv.

Auch die Nerven der Buccalganglien sind in der gewöhnlichen Anzahl vorhanden und von diesen entspringen die beiden in die Seitenwand des Pharynx eindringenden getrennt, wie in der Mehrzahl der Fälle, nämlich der eine aus dem Ganglion selbst, der andere in einiger Entfernung davon aus der Cerebro-Buccalcommissur.

Prof. Semper bemerkt bezüglich der *Gruppe Subulina*, von welcher er ebenfalls octona secirte, dass sich die Genitalien und Zähne der Radula ganz wie bei St. (Opeas) panayensis Pfr. verhalten und dass der Kiefer völlig glatt sei.

Was zuerst die Genitalien betrifft, so zeigt sich bei octona im Vergleich zu der von Semper gegebenen Abbildung des Geschlechtsapparats von panayensis [1]), dass dieselbe einen Retractor am Ende des Penis führt, der in letzterer Zeichnung fehlt, und dass ihre Samentasche mit einem kürzeren Ausführgang versehen ist, der auch im Text dort als lang beschrieben wird. Im weiteren führt Semper bei panayensis an, dass der Eileiter dicht unterhalb der Stelle, wo der Samenleiter den Zwittergang verlässt, zu einem „echten" Uterus anschwillt. Wenn hiermit gesagt sein soll, dass nur dieser vordere Abschnitt als eigentlicher Uterus anzusehen sei, so trifft dies wenigstens bei octona nicht zu, wo sich die mit entwickelten, schalentragenden Embryonen versehenen Eier bis oben hinauf zur Basis der Eiweissdrüse vorfanden (vergl. Fig. 12).

Der Kiefer, den Semper als völlig glatt beschreibt, zeigte bei meinen Exemplaren mehr oder weniger deutliche vertikale Streifung und selbst Zusammensetzung aus schmalen Plättchen, welcher Unterschied vermuthlich in verschiedenen Altersstadien der Thiere seinen Grund hat. Die Seitenzähne der Radula endlich nennt Semper ganz symmetrisch, da die äussere und innere Nebenspitze gleich gross wären. Dies trifft aber weder bei Rumina decollata, noch bei Subulina octona und Opeas panayensis zu, da die Seitenzähne bei allen dadurch nicht ganz symmetrisch bleiben, dass die Innenspitze ein wenig grösser ist, gegen die äussere etwas zurücktritt und die Basalplatte ausserdem am äusseren hinteren Zipfel etwas nach hinten ausgezogen wird. Hiernach stellt sich die Übereinstimmung zwischen octona und panayensis als keine ganz vollständige heraus.

1) Philippinen Taf. XI. Fig. 17.

Was den anatomischen Befund der *Gruppe Rumina* betrifft, so beruft sich Prof. Semper bezüglich der St. decollata auf das bereits von früher Bekannte und fügt seinerseits hinzu, dass die Niere so kurz wie der Herzbeutel, die Seitenzähne denen der echten Subulinen ähnlich seien. Dem gegenüber habe ich nach früher von mir secirten frischen Exemplaren ergänzend hinzuzufügen, dass die Niere an ihrer längsten, convexen Seite die Länge des Pericardiums bis zum Anderthalbfachen übertrifft und der Ureter geschlossen bis zu seinem Ende verläuft. Von den Nackenlappen des Mantelrandes kommt der rechte in einer der bei Helix ähnlichen Form, vom linken nur das obere Theilstück vor, in Gestalt eines von rechts nach links 2,6 bis 3,5 mm. langen, schmalen, verlängert ohrförmigen Läppchens, dessen freies linkes Ende zu einem zugespitzten Zipfel ausgezogen ist.

Der Fusssaum ist einfach, die Sohle ungetheilt. Die sich am Vorderende des Fusses öffnende Fussdrüse verläuft an der der Leibeshöhle zugewendeten Innenseite als ein anfänglich wurmähnliches, erhabenes und Aussackungen bildendes, später mehr abgeflachtes, 0,8 mm. breites, gelbes Band nach hinten bis zur Schwanzspitze. Sie besteht aus einem centralen Kanale, dem beiderseits lappige, abgerundete Drüsenfollikel ansitzen.

Auf der Innenseite des Mantelrandes sitzt ein auch bei St. octona beobachtetes, gegen das Pneumostom sich erstreckendes und vermuthlich dort öffnendes Drüsenorgan. Ob dasselbe mit der anderwärts zuweilen vorkommenden Analdrüse homolog ist, muss einstweilen unentschieden bleiben.

Von den am Hinterende eine kurze Strecke mit einander vereinigten Hauptretractoren verwächst ausserdem der linke Seitenretractor, bis zu seiner vorn erfolgenden Theilung in mehrere Arme, mit dem Pharynxretractor zu einem gemeinsamen, breiten Bande.

Am Verdauungstractus findet sich ein verhältnissmässig kurzer Oesophagus, von höchstens der vierfachen Länge des Schlundkopfs, ein einfacher Magen und ein Kiefer, welcher bei jüngeren Thieren einen schwachen bogenförmigen Vorsprung an der Schneide und auf der Oberfläche die Entstehung aus schmalen vertikalen Plättchen zeigt, welche bei älteren Thieren mehr verwachsen und undeutlicher werden.

Auf der Radula waren im Maximum 127 Querglieder von 42—1—42 = 85 Zahnplatten nach der Formel $\frac{\text{m}}{\text{rudim.}1-3}+\frac{16\,\text{S.}}{3}+\frac{26\,\text{R}}{2{,}3-x}=85\times127$

vorhanden. Der rudimentäre Mittelzahn ist ein- bis dreispitzig, die Seitenzähne anfänglich dreispitzig und in der Form mit octona und panayensis übereinstimmend, die weitere Metamorphose ist aber dadurch eine abweichende, dass die Seitenzähne nicht dreispitzig bleiben, sondern dass die innere Nebenspitze allmählich schwindet, und vom 17ten Zahn an nur noch als schwache Ausrandung des inneren Schneiderandes der Hauptspitze erscheint. Bei den anfänglich zweispitzigen Randzähnen tritt stellenweis durch Spaltung eine Vermehrung der Spitzen auf.

An den einfachen, aller Anhangsorgane entbehrenden Genitalien windet sich der rechte Augenträger, wie in der Mehrzahl der Fälle, zwischen Penis und Vagina hindurch. Die letztere ist verhältnissmässig lang, so dass die mit kurzem einfachen Ausführgang versehene, dem Ovospermatodukt anliegende und nicht an der Nierenbasis befestigte Samentasche ziemlich weit nach hinten einmündet. Der am Ende mit einem Retractor versehene, kurze, dicke Penis nimmt im vorderen Drittel das Vas deferens auf und ist an seiner Innenwand mit konischen, an der Spitze etwas gekrümmten Reizpapillen versehen.

Was das Nervensystem anbelangt, welches v. Ihering [1]) untersucht und abgebildet hat, so habe ich zwar die Länge der Commissuren zwischen den einzelnen Ganglien bei dieser Art mehr wechselnd wie sonst gefunden, nirgends aber im Verhältniss zur Grösse der gezeichneten Ganglien so lange Commissuren bei der Visceralkette beobachtet, wie sie v. Ihering darstellt. Auch nach der Form und den relativen Grössenverhältnissen der verschiedenen Ganglien muss ich die betreffende Zeichnung für eine reine schematische halten. Ferner gelang es mir auch nicht das von Ihering beschriebene zweite sekundäre linke Pallialganglion (Pall. s. II seiner Fig.) bei den mir vorliegenden Thieren, ja nicht einmal eine trennende Furche am Abdominalganglion wahrzunehmen, vielmehr entsprangen die gewöhnlichen Nerven des letzteren aus einem ungetheilten Ganglion, weshalb ich nur ein vereinzeltes, abnormes Vorkommen vermuthe.

Auf specielle Einzelheiten einzugehen muss ich an dieser Stelle verzichten.

Zum Schluss ist es vielleicht nicht ohne Interesse, noch etwas näheres über die Embryonen von St. octona mitzutheilen, was sich bei

---

1) l. c. Taf. V. Fig. I8.

dem Mangel an frischen Thieren, hauptsächlich nur auf die Mundbewaffnung erstrecken kann.

Im Uterus fand sich, bis an die Basis der Eiweissdrüse heranreichend, eine Anzahl von 4 bis 5 mit compakter kalkiger Schale versehener, fast kugeliger Eier, welche schon mit einem Gehäuse ausgestattete Embryonen enthielten. Von diesen waren die vorderen in der Entwickelung weiter vorgeschritten, wie aus der Beschaffenheit der Gehäuse hervorging, deren grösste einen Durchmesser von 1,5 mm., bei gleicher Höhe und fast 2 Umgängen, sowie eine von der Naht ausgehende, nach unten sich abschwächende, radiale Streifung aufwiesen (Taf. XV. Fig. 19).

Der Kiefer war 0,21 mm. breit und 0,05 mm. hoch, blassgelblich, und schien aus zwei mit einander verwachsenen lateralen Stücken hervorgegangen zu sein.

Die 0,5 mm. lange und im breitesten Theile 0,168 (vorn aber nur 0,04) mm. breite Radula besteht aus 58 Quergliedern von im Maximum 8—1—8 = 17 Zahnplatten. Letztere Anzahl findet sich jedoch nur in der hinteren Partie, während die vordere Spitze im ersten Quergliede mit 3 rudimentären Zahnplatten, einer Mittelplatte und jederseits einer Randplatte (1 R + M + 1 R) beginnt. Bei den sich nach hinten anschliessenden Quergliedern tritt in verschiedenen Intervallen, die jedoch auf beiden Hälften der Radula nicht übereinstimmen, ein Rudiment eines neuen Zahns an der Peripherie des Randes hinzu, welches sich bei den nach hinten folgenden Quergliedern progressiv weiter entwickelt, zuerst als breiter mehrspitziger Randzahn und zuletzt als ausgebildeter dreispitziger Seitenzahn auftritt, wie z. B. in folgender Weise:

Zu den im 1sten Quergliede vorhandenen drei rudimentären Zähnen, einem Mittel- und je einem Randzahn: 1 R + o S + M + o S + 1 R tritt ein Randzahn hinzu, während der vorhandene Randzahn in einen Seitenzahn übergangen ist. Demnach erscheint:

der	1ste	Zahn	rechts	im	4ten	(links im	6ten	Gliede): 1 R + 1 S + M + 1 S + 1 R
„	2te	„	„	„	11ten (	„ „	12ten	„): 2 R + 1 S + M + 1 S + 2 R
„	3te	„	„	„	20sten (	„ „	15ten	„): 3 R + 1 S + M + 1 S + 3 R
„	4te	„	„	„	22sten (	„ „	21sten	„): 2 R + 3 S + M + 3 S + 2 R
„	5te	„	„	„	29sten (	„ „	27sten.	„): 2 R + 4 S + M + 4 S + 2 R
„	6te	„	„	„	34sten			: 3 R + 4 S + M + 4 S + 3 R
„	7te	„	„	„	42sten			: 3 R + 5 S + M + 5 S + 3 R

In diesen letzteren ausgebildetsten, hinteren Quergliedern ist der Mit-

telzahn deutlich dreispitzig und im Verhältniss zu den benachbarten Seitenzähnen grösser wie bei erwachsenen Thieren. Hierauf folgen 5 dreispitzige Seitenzähne und 1 durch Hinzutreten einer äusseren Nebenspitze vierspitziger Randzahn, während die übrigen Randzähne niedrig, breit und undeutlich gezackt sind.

Die Grösse der Zähne beträgt bei

M = 0,0048 – 0,0072 (bei erwachsenen Thieren 0,0072 — 0,0096) mm.
S 1 = 0,0120 (bei erwachsenen Thieren 0,028 – 0,031) mm.

Stenogyra (Opeas) panayensis Pfr.

(Taf. XVI. Fig. 8 — 10).

Flores. Nach einem Präparat des Herrn Protz.

Radula cra 1,26 mm. (?) lang und 0,5 mm. breit, mit 88 (oder mehr?) Quergliedern von 28 — 1 — 28 Zahnplatten, welche in einer schwach wellenförmigen, nach vorn offenen Bogenlinie stehen (Fig. 8).

Die symmetrische Mittelplatte (Fig. 9 M) ist bedeutend kleiner als die anstossenden Seitenplatten, rudimentär. Ihre schmale, längliche, vierseitige Basalplatte, mit fast geraden Seitenrändern, trägt am umgebogenen Vorderrande den kleinen Zahn, bestehend aus einer grösseren konischen Hauptspitze, neben welcher sich jederseits ein einziges Nebenspitzchen befindet.

Die grossen, fast symmetrischen *Seitenplatten* (1. 1. u. 5) haben eine vierseitige, nach hinten etwas breitere und hier an der äusseren Ecke vorgezogene, ein wenig gebogene Basalplatte, wodurch der Innenrand etwas convex, der Aussenrand entsprechend conkav wird. Dieselbe trägt am umgebogenen Vorderrande einen dem Mittelzahn der meisten Arten von Helix und anderen Gattungen ganz ähnlichen, dreispitzigen Zahn, dessen breite, im Umriss fast quadratische Basis, neben der gedrungenen, konischen Hauptspitze, jederseits eine kleine Nebenspitze aufweist, von denen jedoch die der Innenseite etwas grösser, ein wenig mehr zurück und der Hauptspitze meist näher gerückt ist.

Diese Nebenspitzen rücken bei der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten allmählich nach hinten, so dass sie vom 10ten bis 11ten Zahn an, wo etwa der Übergang in die Randzähne anzunehmen sein dürfte, mit der Schneide der Hauptspitze, welche gleichzeitig mit ihnen an Länge zugenommen hat, in ziemlich gleicher Höhe entspringen. Die Randzähne (10. u. folgende) verbleiben in dieser breiten Form, mit

drei in einer Ebene hervortretenden Zahnspitzen, deren mittlere etwas breiter und länger ist, und zeigen nur ausnahmsweise (wie bei 11) durch Spaltung der äusseren Nebenspitze eine Vermehrung der Zacken. Nur die zwei bis drei letzten Zahnplatten sind rudimentär.

Die Länge der ausgebildetsten Zähne beträgt bei

M = 0,0096 bis 0,012 mm.

S 1 = 0,024 mm.

S 5 = 0,022 mm.

S 10 = 0,0190 mm. u. nimmt näher nach dem Rande progressiv ab.

Bezüglich der mir allein vorliegenden Bezahnung schliesst sich die Gruppe Opeas — wenigstens nach dem Befunde dieser Art — eng an die Gruppe Subulina an, mit der sie sich in der oben angegebenen Weise etwas von Rumina decollata unterscheidet.

Clausilia (Phaedusa) obesa v. Mart. *var. gracilior.*

(Taf. XVI. Fig. 11—17).

Zur Section gelangte ein Spiritusexemplar von Manindjau (Sumatra), dessen Gehäuse eine Länge von 23 mm., einen Durchmesser von 5 mm., eine Mündungshöhe von 5,2 und eine Breite von 3,6 mm. besass.

Das von der Schale befreite Thier beschreibt 8 Umgänge, ist von grauer, die ungetheilte Fusssohle von schmutzig weisslicher Farbe, der Fusssaum einfach.

Der rechte Nackenlappen, entsprechend dem linken der rechtsgewundenen Arten, zeigt sich ungetheilt, als ein ziemlich grosser dreieckiger Lappen rechts vom Athemloch, der sich nach abwärts verschmälert und als Falte am Unterrande des Mantelkragens endet. Der links vom Pneumostom gelegene linke Nackenlappen bildet ein 1,6 mm. langes, dreieckiges Läppchen, dass sich mit seinem inneren Zipfel segelartig unterhalb der Athemöffnung nach rechts ausbreitet.

Wie bei allen Clausilien finden sich an der Spindelseite, also hier links, zwei hinter dem Mantelrande beginnende neben einander nach hinten verlaufende, halbmondförmige Längsfalten, zwischen welche, wenn das Thier das Gehäuse verlässt, sich das Clausilium einschiebt.

Der Verdauungstractus ist mit einem dem bei Helix ähnlichen, birnförmigen, 1,2 mm. langen Schlundkopf versehen, aus dessen Hinterende die Zungenscheide nur wenig hervorragt. Der sehr lange, frei bis zur Spindelsäule verlaufende Retractor desselben, welcher nur am

äussersten Hinterende mit den übrigen Retractoren zusammenhängt und sich dadurch von Helix unterscheidet, zeigt eine Länge von 9 mm., ist schmal, bandförmig und spaltet sich wie gewöhnlich am Vorderende in zwei, hier aber nur sehr kurze (0,7 mm.), am Pharynx befestigte Arme sowie, abweichend von Helix und den meisten anderen Gattungen, noch in einen dritten kurzen, zur Zungenscheide tretenden Arm.

Wie die meisten Organe, vielleicht mit alleiniger Ausnahme der Niere, besitzt auch die Speiseröhre, vermuthlich im Zusammenhang mit der Höhe der Windungen, eine bedeutende Länge von über 8 mm., eine fast cylindrische, vorn und unterhalb der Speicheldrüsen etwas weitere Form und verengt sich gegen den Magen hin. Ihren vorderen Theil, welcher dem Retractor dicht anliegt, umfassen die beiden voluminösen, schwammigen, 2,4 mm. langen Speicheldrüsen, die Hinterwand des Pharynx ganz bedeckend. Die Ausführgänge derselben sind kurz (1,3 mm.), ziemlich weit und gehen seitlich ab. Der Magen stellt einen gebogenen, 7,5 mm. langen, erweiterten Schlauch vor, woran sich ein die gewöhnliche S.-förmige Schlinge beschreibender Darm von etwa 17(?) mm. Länge und ein sehr langes (20 mm.) Rectum schliesst. Die gelbliche bis hellbraune Leber weicht in ihrer Form und Beschaffenheit nicht vom gewöhnlichen Typus ab.

Der *Kiefer* (Fig. 15) von brauner Farbe, schmal-mondsichelähnlicher, nach beiden Enden verschmälerter und schräg abgerundeter Form, zeigt im mittleren Theile der Schneide einen bogenförmigen Vorsprung, eine Breite von 0,735 mm., eine Höhe von 0,168 mm. und auf der Oberfläche eine feine, dichte Streifung.

Die 1,9 mm. lange und 0,89 mm. breite *Radula* besteht aus 92 Quergliedern, deren 26—1—26 = 53 Zahnplatten sich in einer ziemlich flachen, etwas welligen Bogenlinie angeordnet finden. (Fig. 16, b). In der Mittelreihe (Fig. 16, M.) haben die Basalplatten eine vierseitige, fast quadratische Form, der Hinterrand sowie die beiden Seitenränder sind nur wenig conkav, der Vorderrand etwas convex. Letzterer trägt an seiner Umbiegung einen symmetrischen, dreispitzigen Zahn, bestehend aus einer bei der Vorderansicht gedrungen konischen Hauptspitze, deren zugespitzte Schneidespitze den Hinterrand der Basalplatte nicht überragt, sowie jederseits aus einer kleinen Nebenspitze. Bei den unsymmetrischen Seitenplatten (1. 1. 9.) zeigt sich die Basalplatte etwas gebogen, am Innenrand convex, am Aussenrand conkav und mit einem zweispitzigen, nur auf der Aussenseite eine kleine

Nebenspitze führenden Zahn versehen. Die Nebenspitze verbleibt bei der centrifugalen Entfernung entweder von gleicher Grösse oder wächst nur wenig, rückt dabei aber an der Hauptspitze etwas nach hinten. Vom 10ten Zahn an, wo der Übergang in die Randzähne stattfindet, rückt die Nebenspitze schneller rückwärts, die Hauptspitze beginnt sich auf der Innenseite auszuranden, welcher Einschnitt bei den nach aussen folgenden Zähnen allmählich tiefer wird, gleichzeitig nimmt die Basalplatte an Höhe ab, die Spitzen verlängern sich beide und stehen vom 12ten bis 13ten Zahn an mit ihrer Basis etwa in gleicher Höhe. Zugleich hiermit, oder zuweilen schon vom 11ten Zahn an, erscheint eine zweite kleine Nebenspitze auf der Aussenseite, der später noch mehrere folgen, so dass die Anzahl dieser Nebenspitzen bis auf vier steigt.

Die Länge der Zähne beträgt bei M = 0,0180 mm., S 1 und S 5 = 0,0180 mm., S 8 = 0,019 mm., S 9 = 0,0216 mm.; später nimmt die Länge progressiv gegen den Rand hin ab. Die Zahnformel würde also lauten: $\left(\frac{M}{3} + \frac{9\,S}{2} + \frac{17\,R}{3-x}\right) = 53 \times 92.$

Trotzdem die Lungenhöhle, deren Gefässnetz sehr fein und nicht sichtbar erhaben auftritt, die bedeutende Länge von 20 mm. erreicht erlangt die Niere nur ein Viertel dieser Grösse und an ihrer Basis eine Breite von 1,7 mm. Letztere zeigt die gewöhnliche dreiseitige, keilähnliche, nach vorn verschmälerte Form und eine blassgelbliche, lehmähnliche Farbe. Der Ureter beginnt, wie in der Regel, an der Spitze, verläuft an der dem Rectum zugewendeten Kante nach rückwärts, biegt sich an der Nierenbasis gegen das Rectum um und folgt diesem als ein bis zum Ende geschlossener Canal bis zu seiner Ausmündung neben dem After.

Das 2 mm. lange Pericardium, welches nicht ganz die halbe Länge der Niere erreicht, umschliesst ein breit birnförmiges, 0,9 mm. langes Atrium und einen 0,7 mm. langen birnförmigen Ventrikel, welche beide die gewöhnliche Beschaffenheit zeigen; die Aorta ist verhältnissmässig lang (0,6 mm.).

Der *Geschlechtsapparat* (Fig. 12) weist einen einfachen Bau und, ausser einem Divertikel am Ausführgang der Samentasche, keine weiteren Anhangsorgane auf.

Der linke Augenträger sowie der entsprechende Pallialnerv winden sich zwischen Penis und Vagina hindurch.

Die dem hinteren gewundenen Leberlappen eingebettete, bräunliche, verlängerte, 4,6 mm. lange Zwitterdrüse (Gh), setzt sich aus 6 grösseren, einreihig in den Zwittergang einmündenden, aus Büscheln kleiner Blindsäckchen gebildeten Bündeln zusammen. Der Zwittergang (Dh) bildet in seinem mittleren Theile ein starkes Convolut kettenähnlicher Windungen und an seinem Ende, neben der Basis der Eiweissdrüse, ein 0,65 mm. langes, keulenförmiges Divertikel (Fig. 14). Dieses Organ, über dessen Bau seiner Kleinheit wegen selbst bei frischen Objecte schwer ins Klare zu kommen ist, lässt zwei blindsackähnliche Ausbuchtungen (Samenblasen, vesiculae seminales von Ihering) erkennen, von denen ich jedoch bei den verschiedensten Arten und Gattungen immer nur in der einen, kleineren Sperma vorfand, während die andere grössere, an der Basis den Ausführgang der Eiweissdrüse aufnehmende, sich in den Uterus forsetzt. Ich vermuthe deshalb, dass sich in dem sogen. Divertikel die Trennung des männlichen und weiblichen Geschlechtsweges vollzieht.

Die Eiweissdrüse (Ga) tritt, wie bei allen Clausilien, im Verhältniss zum Geschlechtstractus sehr klein auf, erreicht hier eine Länge von kaum 2 mm., ist von blassgelblicher Farbe, im Umriss zungenförmig, etwas dreiseitig und von der gewöhnlichen acinösen Beschaffenheit.

Der sich daran schliessende, 10 mm. lange Ovospermatodukt besteht in der typischen Weise aus einem faltenreichen Uterus (U), an welchem die von einer breiten, gelblichen, acinösen Prostata (Pr) bandähnlich eingefasste Samenrinne entlang läuft.

Nach vorn, wo sich das Vas deferens (Vd) abzweigt, folgt ein kurzer, cylindrischer Absatz des Uterus, ohne Faltungen, der bis zur Einmündung des Ausführgangs der Samentasche eine Länge von 2,5 mm. besitzt und sich in eine kurze, 1,5 mm. lange Vagina (Vg) und weiterhin in die Geschlechtskloake (Cl) fortsetzt.

Der am Ende der Vagina einmündende Ausführgang der Samentasche besteht aus einem weiten vorderen, 3,4 mm. langen Absatz, der sich nach hinten noch mehr erweitert, hier mit dem Retractor der Tentakel (M) zusammenhängt und sich in zwei ungleich lange, verschieden weite Arme theilt, von denen der stärkere, kürzere (5 mm.) am Ende eine fast 2 mm. lange, länglich-ovale Samentasche (Rs) trägt, der andere dünnere, längere (13 mm.) sich nach hinten verschmälert und das Divertikel (Rs') vorstellt.

Der Penis bildet einen aus zwei neben einander liegenden, etwa

gleich starken Absätzen bestehenden muskulösen Schlauch (P). Der vordere spindelförmige Absatz, von 3,3 mm. Länge, verschmälert sich nach hinten auf eine kurze (1,2 mm. lange) Strecke zu einer cylindrischen, in der Mitte etwas knotig verdickten Partie und geht dann in einen, dem vorderen ganz ähnlichen, 3,5 mm. langen hinteren Absatz über, der weiter nach vorn mit dem 3 mm. langen, am Diaphragma befestigten Retractor (Mr) versehen ist, sich nach vorn umbiegend, dem vorderen Absatz anliegt und an der Spitze sich in das Vas deferens (Vd) fortsetzt. Die Gestalt des Penis, der bis zur Ansatzstelle des Retractors 6,5 mm. misst, geht deutlicher aus Fig. 13 hervor, wo derselbe von der Vagina losgelöst wurde. Das anfänglich fadenförmige, 10 mm. lange Vas deferens erweitert sich nach hinten gegen die Prostata hin. Vagina sowohl wie Penis münden in eine kurze Geschlechtskloake (Cl), welche mit dem linken Seitenretractor zusammenhängt.

Beim Öffnen der einzelnen Theile findet man an der Innenwand des vorderen Penisabsatzes 5 breitere Längswülste, im hinteren Absatze feine krause Falten. Die Vagina und ebenso die vordere cylindrische Partie des Uterus zeigen an der Innenwand feinere Längsfaltungen.

Das *Centralnervensystem* (Fig. 17, vergl. die Erklärung der Abbildungen) zeigt die für die Aulacognathen typische Anordnung der Ganglien.

Die beiden Cerebralganglien (G. ce. d. und G. ce. s.) sind im Umriss annährend herzförmig, im Querdurchmesser 0,5 mm. lang, lassen die gewöhnlichen drei Regionen erkennen und werden durch eine ziemlich lange Cerebralcommissur von 0,9 mm. mit einander verbunden. Von den abwärts zu den unteren Schlundganglien führenden beiden Commissuren ist die jederseits für das Pedalganglion bestimmte vordere, die Cerebro-Pedalcommissur (Ce. pe. Co.), bei einer Länge von 0,55 mm. länger, wie die zur Visceralkette, speciell dem Commissuralganglion gehende Cerebro-Visceralcommissur (Ce. Vi. Co.) und während die letztere auf der rechten Seite länger auftritt, wie auf der linken, waltet bei der die Pedalganglien mit der Visceralkette verbindenden Viscero-Pedalcommissur (Vi. pe. Co.) gerade das umgekehrte Verhältniss ob.

Die den Nervenschlundring nach unten abschliessenden beiden Pedalganglien (G. pe.) sind oval bis eiförmig, 0,42—0,5 mm. im grössten Durchmesser lang, verwachsen an ihrer Berührungsfläche, scheinen aber beim Auseinanderziehen noch ein Rudiment der verbindenden Commissur wahrnehmen zu lassen. Am Oberende tragen sie auf der

Rückseite (daher in der Abbildung nicht sichtbar) die Otocyste mit einem Durchmesser von 0,126 mm.

Die hinter den Pedalganglien liegende Visceralkette setzt sich aus 5 verschieden grossen Ganglien zusammen, welche grösstentheils durch deutliche Commissuren mit einander verbunden werden, wodurch der mit den Pedalganglien gebildete zweite Nervenring ein weites Lumen erhält. Unter diesen Ganglien sind die beiden die Verbindung einerseits mit den Cerebralganglien, andererseits mit den Pedalganglien vermittelnden Commissuralganglien (G. co. d. und s.) am kleinsten und von 0,28 mm. Durchmesser. Von den jederseits folgenden beiden Pallialganglien besitzt das rechte (G. pall. d.) etwa die gleiche Grösse der Commissuralganglien, während das linke (G. pall. s.), entsprechend dem rechten der rechtsgewundenen Arten, bedeutend grösser ist und einen Durchmesser von 0,36 mm. aufweist. Letzteres verwächst mit dem fünften, unpaaren und grössten Ganglion, dem 0,49 mm. langen Abdominalganglion (G. abd.), jedoch derartig, dass beide Ganglien noch deutlich ihren Umriss bewahren.

Ausser den genannten Ganglien stehen mit den Cerebralganglien durch eine feine, verhältnissmässig lange, von der Mittelregion ausgehende Cerebro-Buccalcommissur schliesslich noch die kleinen, paarigen Buccalganglien in Verbindung, welche die gewöhnliche Lage an der Hinterwand des Pharynx zu beiden Seiten der Speiseröhre einnehmen und durch eine unterhalb derselben verlaufende Buccalcommissur unter einander verbunden werden. Hinsichtlich der peripherischen Nerven schienen sich, soweit dies bei dem vorhandenen einzelnen Exemplare verfolgt werden konnte, keine wesentlichen Abweichungen gegen die gewöhnlichen Verhältnisse zu ergeben.

Clausilia (*Phaedusa*) *moluccensis.* v. Marts.

(Taf. XVI Fig. 18—21)

Unter einer grösseren Anzahl meist unausgebildeter Gehäuse von Luwu (Celebes) fanden sich allein zwei mit brauchbaren Weichtheilen, wovon aber nur die Präparation der Mundtheile bewerkstelligt werden konnte.

Das Gehäuse besitzt eine Länge von 18,5 mm., einen Durchmesser von 4 mm. bei 10 Windungen, die Mündung eine Höhe von 4,2 und eine Breite von 3 mm.

Das Thier ist ovovivipar.

Der aulacognathe *Kiefer* (Fig. 19) hat annähernd dieselbe Grösse wie bei voriger Art, eine Breite von 0,65 mm. und im mittleren Theile eine Höhe von 0,16 bis 0,178 mm., verschmälert sich aber weniger nach den Rändern hin und erscheint dadurch höher. Der bogenförmige Vorsprung der Schneide zeigt sich schwächer, die Streifung der Oberfläche stärker, so dass die Schneide dadurch etwas zackig wird.

Die 1,6 bis 1,78 mm. lange und im Maximum 0,56 bis 0,63 mm. breite Radula, deren Präparation nicht ganz unversehrt in der hinteren Partie gelang, weist 88 bis 98 Querglieder auf, welche aus 24—1—25 bis 28—1—28 in einer flachen, nach vorn offenen, etwas welligen Bogenlinie (Fig. 20) angeordneten Zahnplatten bestehen. Die Form der Zähne entspricht der der vorhergehenden Art. Der Übergang in die Randzähne findet vom 10ten bis 11ten Zahn durch Ausrandung an der Innenseite der Hauptspitze statt. Zuweilen schon vom 13ten Zahn an, in der Regel jedoch etwas später, vermehrt sich die Anzahl der Nebenspitzen, so dass die folgenden breiten Randzähne neben der gespaltenen Hauptspitze bis 5 kleine Nebenzacken an der Aussenseite aufweisen. Die Länge der Zähne beträgt bei:

M = 0,0144 bis 0,0166 mm. (die der Basalplatte 0,020 mm.) bei S 1 u. S 5 ebenso, bei S 6 = 0,0150, bei S 9 = 0,0156, bei S 10 u. 11 = 0,0168, S 12 = 0,0156 mm. und nimmt in den folgenden Zahnstellen progressiv gegen den Rand hin ab.

Gerade bei Vollendung dieser Arbeit erhielt ich noch durch die Güte des Herrn Prof. v. Martens vier weitere, in Spiritus aufbewahrte Species der Gruppe Phaedusa, sämtlich von Herrn Dr. Hilgendorf in Japan gesammelt, von welchen ich wegen Kürze der Zeit erst eine Art, Claus. platyauchen v. Marts. untersuchen konnte. Diese stimmt, mit geringen Abweichungen in den Längenverhältnissen der einzelnen Theile, sonst im allgemeinen Bau der Genitalien mit obesa, sowie fast gänzlich mit der früher von mir secirten yokohamensis Crosse var. Reiniana Kob. überein. Beide japanische Arten weichen von obesa durch eine längere Vagina ab, so dass der Ausführgang der Samentasche weiter nach hinten einmündet, und ferner dadurch, dass die beiden Arme dieses Ausführgangs, der die Samentasche tragende und das Divertikel, fast gleiche Länge besitzen und der sehr lange, fast

cylindrische Penis seinen Retractor ganz hinten, kurz vor dem Übergang in das Vas deferens trägt.

Bezüglich der Zahnform herrscht bei allen Arten derselbe Grundtypus: ein dreispitziger Mittelzahn, zweispitzige, nur auf der Aussenseite mit einer Nebenspitze versehene Seitenzähne und drei- bis mehrspitzige Randzähne; von den japanischen Arten steht aber platyauchen mit 26—1—26 = 53 Zahnplatten und 10—11 Seitenzähnen, bei welcher sich der Übergang zu den Randzähnen also vom 11—12ten Zahn vollzieht, den indischen Arten näher wie yokohamensis, welche im Maximum 38—1—38 Zahnplatten in den 131 Quergliedern mit 16 Seitenzähnen führt, wo sich also die Metamorphose in die Randzähne erst vom 17ten Zahn zu vollziehen beginnt.

Nach dem Befunde der bisher untersuchen, allerdings nur wenigen Arten, gestaltet sich die Charakteristik der Gruppe Phaedusa folgerdermassen: Der Geschlechtsapparat, der hierbei in erster Linie zu berücbsichtigen ist, zeichnet sich durch einen langen, röhrenförmigen Penis aus, der sich nach vorn umbiegt und nahe seinem an der Vagina befestigten Hinterende, mehr oder weniger vor dem Übergang in das fadenförmige Vas deferens, den am Diaphragma befestigten Retractor trägt. An die Geschlechtskloake heftet sich ein Arm des linken Seitenretractors an, der weiter nach hinten durch einen anderen, sich in den Retractor für den kleinen Tentakel und Augenträger theilenden Arm, mit dem Ausführgang der Samentasche nahe dessen Theilung verwächst. Letzterer spaltet sich nach hinten in zwei, dem Ovospermatodukt anliegende Schenkel, von denen der eine stärkere die Samentasche trägt, der andere engere das Divertikel des Ausführgangs vorstellt. Alle weiteren Anhangsorgane fehlen den Genitalien, die auch das den meisten Helix-Arten zukommende Verhalten aufweisen, dass der benachbarte, hier linke Augenträger sich mit seiner Basis zwischen Penis und Vagina hindurchwindet.

Der aulacognathe Kiefer zeigt sich bei den bisher untersuchten Arten schmaler, wie bei mehreren anderen Clausiliengruppen.

Die, wie bei allen Clausilien, im Verhältniss zur Breite lange und im Vergleich zu anderen Stylommatophoren-Gattungen nur schmale Radula, welche daher nur eine geringere Anzahl von Zahnplatten trägt, führt einen dreispitzigen Mittelzahn, zweispitzige nur auf der Aussenseite mit einer kleinen Nebenspitze versehene Seitenzähne und anfänglich drei-, später mehrspitzige, breite Randzähne.

Schon seit einer längeren Reihe von Jahren habe ich mich bemüht, von den verschiedenen zahlreichen Gruppen der Gattung Clausilia Material für die anatomische Untersuchung zu erlangen, was mir jedoch, trotz der gütigen Unterstützung von mancher Seite (besonders durch die Herren Prof. v. Martens, Dr. Böttger, Dr. Kobelt, Dr. Jickeli, Jetschin, Tschapeck u. a.), bisher nur in beschränktem Masse geglückt ist. Da es mir in den meisten Fällen nur möglich war, einige wenige Arten, zuweilen nur eine einzige aus einer Gruppe zu seciren, so erschien es mir nicht thunlich, auf diese vereinzelten Befunde hin die anatomische Diagnose einer ganzen Gruppe aufzustellen, besonders da ich im Laufe der Untersuchung auf Fälle stiess, wo nach den testaceologischen Merkmalen zu einer Gruppe vereinigte Species, wie z. B. tenuilabris Rssm. einerseits, sowie Cl. Marcki Zel. und Dazüri Zel. andererseits, wahrscheinlich ganz verschiedenen Typen angehören [1]).

Trotz dieser bisherigen Bedenken will ich dennoch bei gegenwärtiger Gelegenheit in aller Kürze einen gedrängten Überblick über die Hauptresultate meiner Arbeit geben, einerseits weil ich nicht weiss ob ich selber im Stande sein werde wegen der Spärlichkeit des zufliessenden Materials, die Sache noch weiter zu fördern, andererseits weil wir über die anatomischen Verhältnisse dieser mit zu den artenreichsten gehörigen Gattung, wohl in Folge der Schwierigkeit der Section, verhältnissmässig nur wenig wissen.

Was zuerst die Gattung Balea Prid. anbetrifft, welche bereits von Dr. Böttger mit Clausilia vereinigt wurde, so ist dieselbe — wenigstens mit Rücksicht auf den anatomischen Befund der perversa L. — in keiner Weise davon zu trennen. Dieselbe stimmt hierin mit der einen Hauptabtheilung der Clausilien, zu welcher beispielsweise die Section Pirostoma gehört, so vollständig überein, dass die beiden von mir unterschiedenen Hauptabtheilungen sich unter einander ferner stehen, wie die Gruppe Balea der einen von ihnen.

Auch die früher als Baleo-Clausilien unmittelbar der Balea angereihten Arten, von denen ich bisher nur Haueri Blz. unvollkommen untersuchen konnte, weil die Thiere noch nicht geschlechtsreif waren, gehören, wie die ganze Section Alopia, der Radula nach bestimmt

1) Ich muss diese Frage vorläufig noch unentschieden lassen, weil das nach einem alten Spiritusexemplar angefertigte Präparat der Genitalien von tenuilabris sehr zerbröckelt u. mangelhaft war.

einem ganz anderen Typus an und stehen gerade am entgegengesetzten Ende meiner vorläufig aufgestellten Reihe.

Das Thier von Clausilia weicht in keiner Weise von den übrigen Heliceen ab. Der beim Kriechen ausserhalb des Gehäuses befindliche Vorderkörper ist im Verhältniss zur Länge des Gehäuses klein, erreicht durchschnittlich nicht ganz die halbe Länge desselben und wird durch einen kurzen, stielartigen Fortsatz mit dem langen, spiralig aufgerollten Eingeweidesack verbunden, welchen ein dünner Mantel umgiebt, dessen Rand entweder ungetheilt auftritt, oder höchstens eine rudimentäre Bildung der Nackenlappen aufweist. So findet sich z. B. bei Herilla dacica (Friv.) P. der linke Nackenlappen (entsprechend dem rechten der rechtsgewundenen Arten) in der gewöhnlichen Form wie bei Helix; der rechte, in zwei Theilstücke gespaltene, besteht aus einem oberen kurzen Zipfelchen rechts vom Pneumostom, woran sich das untere Theilstück als ein schmaler, abwärts laufender Saum schliesst. Bei Albinaria vermiculata var. megalostoma Bttg. dagegen war hiervon nur das obere rudimentäre Zipfelchen des rechten Nackenlappens zu unterscheiden. Bei Laminifera Pauli Mab. zeigte sich der linke Nackenlappen, sowie das obere Theilstück des rechten, ähnlich wie bei dacica, aber der untere Abschnitt des letzteren bedeutend grösser und als ein 1 mm. langer, fast die ganze rechte Seite einnehmender rundlicher Lappen. Für das Studium dieser Verhältnisse, welche, wie aus vorstehenden Beispielen ersichtlich, manche Verschiedenheiten zu ergeben scheinen, ist allerdings bei der Kleinheit der Thiere die Verwendung frischer Objecte wünschenswerth.

Hinter dem Mantelrande sitzen an der Spindelseite des Thiers zwei parrallele kurze Längsfalten, welche in den Schliessapparat, speciell zwischen Spindelfalte und Clausilium, eingreifen.

Die ungetheilte, einfarbige, höchstens an den Rändern wenig dunklere Fussohle wird nach oben gegen den Fuss durch einen einfachen Saum begrenzt.

Über den Nacken verläuft mehrfach eine jederseits von einer Furche eingefasste Nackenleiste.

Die Körperöffnungen befinden sich, wie immer, auf der der Windungsrichtung entsprechenden Seite und speciell das Pneumostom, wenn sich das Thier ausserhalb des Gehäuses befindet, innerhalb des sogenannten Sinulus vom Gehäuse. Die Öffnungen des Ureters und Afters liegen wie bei Helix neben dem Athemloch, und ebenso die gemein-

same Geschlechtsöffnung hinter und etwas unterhalb der Basis des entsprechenden Augenträgers.

Das ziemlich complicirte *Retractorensystem* besteht aus vier breiten, starken, bandartigen Hauptarmen, welche am Hinterende eine ganz kurze Strecke mit einander verwachsen und an der Spindelsäule des Gehäuses befestigt sind. Von hier läuft noch ein feines Band an der Innenseite des Eingeweidesacks nach hinten. Von der Spindelsäule aus erstrecken sich die erwähnten vier Hauptarme nach vorn und endigt der eine mittlere, allmählich breiter werdende, als gemeinsamer Retractor am Mantelrand und Fuss. Der andere, der Retractor des Pharynx, verläuft meist frei bis zum Pharynx (wie bei Alinda plicata Drp., Laminifera Pauli Mab., Phaedusa-Arten), oder verwächst auf eine geringere (Pirostoma rugosa Drp., Albinaria lerosiensis Fér.) oder bedeutendere Strecke (Siciliaria Grohmanniana Partsch, Papillifera virgata Jan., Herilla dacica (Friv.) P., Albinaria Oertzeni Bttg.), mit dem rechten Seitenretractor. Kurz vor dem Pharynx theilt sich der Muskel in zwei kurze, breitere Arme, welche sich fächerähnlich an der hinteren Seitenwand desselben befestigen und, abweichend von den meisten anderen Gattungen, noch in einen dritten schmalen, zur Zungenscheide verlaufenden Ast. Die anderen beiden seitlichen Hauptarme, die Retractoren für die rechte und linke Seite, theilen sich im weiteren Verlaufe nach vorn ein jeder in zwei Arme, von denen sich der eine fächerähnlich getheilt am Seitenintegument befestigt, der andere bald in zwei Schenkel, die Specialretractoren für den kleinen Tentakel und Augenträger, spaltet. Ersterer, der Muskel des kleinen Tentakels, hängt seitlich mit dem Nervenschlundring neben den Pedalganglien zusammen. Der den Genitalien benachbarte Seitenretractor, also bei den linksgewundenen Arten der linke, tritt ausserdem noch meist mit den Genitalien in Beziehung, indem er an der Stelle, wo sich das anfänglich vereinigte Band für den kleinen Tentakel und Augenträger abzweigt, mit dem Ausfährgang der Samentasche vereinigt ist und weiter nach vorn sich mit einem Arm seiner fächerähnlichen Theilung an der Geschlechtskloake, resp. vorn an der Vagina, befestigt.

Am *Verdauungstractus* zeigt sich ein dem von Helix in der Form ähnlicher, birnförmiger, muskulöser, mit dem erwähnten langen, kräftigen Retractor versehener Schlundkopf, aus dessen Hinterwand die ziemlich grosse Zungescheide nur als kurze Papille unten hervorragt.

Die Speiseröhre ist verhältnissmässig lang, etwa von der 4 bis 5

fachen Länge des Pharynx, cylindrisch, ohne eigentliche Kropf-oder Vormagenbildung, nur unterhalb der Speicheldrüsen häufig mehr oder weniger etwas erweitert. Die lockeren schwammigen, voluminösen Speicheldrüsen umfassen den vorderen Theil des Oesophagus und heften sich mit diesem der Hinterwand des Pharynx und dessen Retractor an. Ihre seitlich abgehenden Ausführgänge sind nur kurz und von der Drüsenmasse verdeckt.

Der Cardiatheil des Magens setzt sich meist deutlich gegen die Speiseröhre ab und erweitert sich nach hinten schnell zu einem halbmondförmig gebogenen, in der Mitte erweiterten, schlauchähnlichen Magen, mit ringförmigen Quereinschnürungen der ziemlich dünnen Wandung, an deren conkaver Seite zwei durch eine Furche getrennte Längsmuskelschichten bandartig verlaufen.

Am Pylorus biegt sich der Magen unter Bildung einer kurzen blindsackartigen Erweiterung nach vorn um und nimmt hier theils in dem Winkel mit dem Darm, theils am Pylorusblindsack selbst, die beiden äusserst kurzen, getrennten Ausführgänge des vorderen und hinteren Leberlappens auf, welche letzteren in ihrer Form nicht von denen bei Helix abweichen. Was die Grösse des Magens betrifft, so erreicht derselbe durchschnittlich die halbe Länge der Speiseröhre.

Der lange Dünndarm, von der doppelten bis fast dreifachen Länge des Magens, beschreibt innerhalb des vorderen, gleich hinter der Nierenbasis gelegenen Leberlappens die bekannte S-förmige Schlinge und läuft dann als langes, den Darm meist etwas an Länge übertreffendes Rectum neben der Lungenhöhle nach vorn bis zu dem seitlich vom Pneumostom befindlichen After.

Der aulacognathe Kiefer zeigt auf seiner Oberfläche eine dichte vertikale Streifung, neben welcher sich bei genauerer Prüfung meist eine feinere und abwechselnd gröbere Furche erkennen lässt, welche darauf hindeutet, dass derselbe durch Vereinigung einer grösseren Anzahl (meist gegen 30) schmaler, aus feineren, linearen Plättchen zusammengesetzter Platten entstanden ist. Ausserdem nimmt man noch eine äusserst feine, den Rändern parallele, concentrische Schichtung wahr. Im Umriss ist der Kiefer halbmond- bis mondsichelförmig, breiter oder eigentlich höher (so bei laminata, dubia, rugosa, Sect. Albinaria, Papillifera virgata, Siciliaria Grohmanniana und ganz besonders Dilataria Marcki und Dazüri), oder schmaler resp. niedriger (bei tenuilabris, serrulata, Sect. Phaedusa), zeigt im mittleren Theile der Schneide

einen deutlichen oder nur schwach angedeuteten bogenförmigen Vorsprung, der sich aber nicht auf der Oberseite als Leiste erhebt, und setzt sich gegen den Schlundkopf in eine resistente, vermuthlich ebenfalls chitinöse, aber farblose Membran fort.

Die im Verhältniss zu ihrer Länge, welche durchschnittlich das Anderthalbfache des Pharynx beträgt, nur schmale Radula, deren Breite nicht ganz ein Drittel der Länge erreicht, setzt sich aus einer rund zwischen 90 und 180 variirenden Anzahl von Quergliedern zusammen, die am geringsten bei pumila (88), turgida (99), ventricosa (115), lineolata (118), am grössten bei Bielzi (170), Fussiana Blz. (= pruinosa 174), Lischkeana (178) und tetragonostoma (178) war. Die Anzahl der Zahnplatten in einem Quergliede ist im Verhältniss zu vielen anderen Gattungen nur gering und schwankt zwischen 35 und 75; am wenigsten finden sich bei pumila (17—1—17), varians (18—1—18), Dazüri (19—1—19), serrulata, turgida, pagana, lineolata (je 20—1—20); am meisten und die Zahl 30 jederseits überschreitend bei marginata (32—1—32), Kephissiae (35—1—35), tetragonostoma (37—1—37).

Hinsichblich der sich ganz an die der Heliceen anschliessenden Bezahnung treten zwei verschiedene Formen auf, von denen die eine aus der anderen hervorgegangen ist. Die ursprüngliche, sämtlichen Sectionen der einen Reihe, von Balea an, ohne Ausnahme zukommende, zeigt einen dreispitzigen Mittelzahn $\left(\frac{M}{3}\right)$ und zweispitzige, nur auf der Aussenseite mit einer Nebenspitze versehene Seitenzähne $\left(\frac{S}{2}\right)$. Die Metamorphose in die Randzähne erfolgt durch eine bei den verschiedenen Arten früher oder später (durchschnittlich nicht früher wie am 6sten und nicht später wie am 24sten, selten später) auftretende Spaltung der Hauptspitze an der Innenseite, womit gleichzeitig ein Nachhintenrücken der äusseren Nebenspitze, sowie eine Erniedrigung der Basalplatte verbunden ist. Die dadurch entstehenden breiten, anfänglich dreispitzigen Randzähne $\left(\frac{R}{3}\right)$ vermehren meist mit der Annäherung an den Rand ihre Spitzen durch weitere Spaltung der äusseren Nebenspitze und nehmen dabei, wie überall, progressiv an Grösse ab. Die allgemeine Formel für diese Zahnform würde also sein: $\frac{M}{3} + \frac{x\,S}{2} + \frac{x\,R}{3-x}$.

Diese Zahnform findet sich ausnahmslos bei allen Sectionen der ersten Reihe, nämlich bei Balea, Strigillaria, Idyla, Mentissa, Uncinaria, Pseudalinda, Serrulina, Alinda, Pirostoma, Fusulus, Laminifera; aus der zweiten Reihe bei Phaedusa, Dilataria, Euxina, theilweis bei Clausiliastra (laminata, orthostoma, marginata Z., commutata var. ungulata Z.) und ebenso bei Siciliaria (Grohmanniana und im Übergang begriffen bei confinata Ben.).

Die zweite vorkommende Zahnform ist durch Schwinden beider Nebenspitzen am Mittelzahn und der einen äusseren Nebenspitze der anfänglichen Seitenzähne aus dem ursprünglichen Typus hervorgegangen, so dass sowohl der Mittelzahn $\left(\frac{M}{1}\right)$ als auch eine bei den verschiedenen Arten wechselnde Anzahl von Seitenzähnen einspitzig $\left(\frac{S}{1}\right)$ auftritt. Sodann erscheint früher oder später die Nebenspitze auf der Aussenseite wieder, wodurch neben den einspitzigen, auch zweispitzige Seitenzähne $\left(\frac{S}{1-2}\right)$ vorhanden sind, und nachher erfolgt, wie bei der erst beschriebenen Form, durch Spaltung der Hauptspitze der Übergang in die typischen drei-bis mehrspitzigen Randzähne $\left(\frac{R}{3-x}\right)$.

Diese Bezahnung, welche also der Formel $\frac{M}{1} + \frac{x\,S}{1-2} + \frac{x\,R}{3-x}$ entsprechen würde, kommt mit der ersten Form zugleich innerhalb der zweiten Reihe in der Gruppe Clausiliastra (so bei Marisi Ad. Schm., Küsteri Rssm.) und ebenso in der Section Siciliaria (bei calcarae Phil., septemplicata Phil. und fast bei confinata Ben.) vor, wodurch sich diese Sectionen als Übergangsglieder in der Zahnform herausstellen, wie ebensolche auch mit Bezug auf die beiden verschiedenen Typen des Geschlechtsapparats auftreten. Bei den übrigen Sectionen der zweiten Reihe: Oligoptychia, Delima, Papillifera, Albinaria und Alopia gehören die bisher untersuchten Arten ausschliesslich dieser Zahnform an, die sich nach meinen bisherigen Untersuchungen jedoch niemals mit dem für die erste Reihe charakteristischen, später zu beschreibenden Typus der Genitalien vereinigt findet, während dagegen der in der zweiten Reihe herrschende Typus der Genitalien, wie die Gruppen Clausiliastra und Siciliaria beweisen, mit beiden Zahnformen vorkommen kann.

Bezüglich des *Gefässsystems*, welches bei der Kleinheit der Objecte

am schwierigsten und nur bei nicht immer zur Verfügung stehenden frischen Präparaten zu studiren ist, habe ich weder wesentliche Unterschiede gegen andere Heliceen-Gattungen, noch zwischen den verschiedenen Sectionen unserer Gattung auffinden können. Zu erwähnen wäre, dass die von der Aorta abgezweigte Vorderarterie, nachdem sie sich um den hinter der Nierenbasis gelegenen vorderen Darmbogen herum nach vorn gewendet hat und auf das Diaphragma übergetreten ist, mit diesem bei ihrem Zuge nach vorn in weiterer Ausdehnung vereinigt bleibt (so z. B. bei Grohmanniania), wie dies sonst bei den meisten anderen Gattungen nicht der Fall zu sein pflegt.

Die Lungenhöhle zeigt sich, entsprechend der Höhe der Windungen, sehr lang und schmal, wodurch die das Lungennetz parallel mit dem Rectum durchziehende Hauptvene dem letzteren mehr wie sonst genähert wird. Die Verästelungen der Hauptvene und das übrige Gefässnetz sind sehr fein, treten kaum sichtbar erhaben und deshalb ziemlich undeutlich auf.

Die *Niere* entspricht der für Helix u. andere Gattungen typischen Form und Beschaffenheit und zeichnet sich nur durch ihre, im Verhältniss zur Länge der Lungenhöhle, bedeutende Kürze aus, welche nicht ganz, oder höchstens nur wenig mehr, als die doppelte Länge des Pericardiums und $^1/_5$ bis $^1/_4$ der Länge der Lungenhöhle erreicht. Hierin zeigt sich ein wesentlicher Unterschied gegen die Aulacognathen-Gattungen Pupa und Buliminus, wo die Niere als ein schmales Band fast das ganze Lungennetz durchzieht. Dass übrigens diese Länge nicht mit der Höhe des Gewindes zusammenhängt, beweist die Kürze der Niere bei Clausilia. Der Ureter beginnt hier ebenfalls an der vorderen Nierenspitze, läuft an der dem Rectum zugewendeten Kante nach rückwärts, biegt sich dann an der Nierenbasis gegen das Rectum um und zieht neben diesem als ein geschlossener Canal bis zu der neben dem After befindlichen Öffnung.

Das nach dem allgemeinen Typus der Stylommatophoren gebaute *Nervensystem* zeichnet sich aus durch eine meist ziemlich lange, die beiden Cerebralganglien verbindende Cerebralcommissur [so bei laminata, Lischkeana, Bielzi, Fussiana, angustata, dubia, densestriata, ventricosa, Gruppe Phaedusa; kürzer beispielsweise bei plicata, Grimmeri, filograna, varians] und ferner dadurch, dass die das Nervensystem der Aulacognathen charakterisirende grössere Sonderung der Ganglien der Visceralkette hier mit am weitgehendsten ist.

Die Visceralkette, speciell die beiden Commissuralganglien, stehen durch eine deutliche, bei den linksgewundenen Arten auf der linken Seite [1]) längere Viscero-Pedalcommissur mit den Pedalganglien jederseits in Verbindung und auch die anderen Ganglien der Visceralkette lassen überall allerdings nur kurze, aber mehr wie gewöhnlich längere Commissuren zwischen einander erkennen, die bei frischen Präparaten selbst zwischen dem grösseren, bei den linksgewundenen Arten linken, Pallialganglion und dem Abdominalganglion vorhanden ist. Hierdurch wird das Lumen des unterhalb der Speiseröhre befindlichen, die Pedalganglien mit den Visceralganglien verbindenden Ringes ein ziemlich weites, während es bekanntlich bei Helix derartig verengt ist, dass es meist nur durch die dasselbe passirende und gänzlich ausfüllende Vorderarterie bezeichnet wird.

Von den Ganglien der Visceralkette sind die beiden Commissuralganglien und das rechte Pallialganglion der linksgewundenen Arten, wie auch sonst, von annäherend gleicher Grösse und nur klein. Das linke Pallialganglion dagegen wird bedeutend grösser und das unpaare mittlere Abdominalganglion, das grösste dieses Systems, erreicht fast die Grösse eines der beiden Pedalganglien. Auch zwischen den letzteren, welche sich meist am Innenrande berühren, oder durch eine kurze Commissur mit einander zusammenhängen, erkennt man auch im ersteren Falle an frischen Objecten beim Auseinanderziehen das Rudiment der Commissur (so bei Lischkeana, Bielzi, Fussiana und besonders angustata), zuweilen lassen sich zwei übereinander liegende, eine obere breitere und eine untere schmalere Commissur (z. B. bei Grohmanniana) wahrnehmen.

Im übrigen, in der Form und Beschaffenheit der Cerebralganglien, der Buccalganglien, der Otocysten, der zahlreichen in den letzteren enthaltenen Otoconien und im grossen und ganzen auch in den peripherischen Nerven, auf welche ich hier nicht näher eingehen will, ergeben sich keine wesentlichen Abweichungen gegen Helix.

Was schliesslich das für die Systematik wichtigste Organsystem, den *Genitalapparat* betrifft, so findet sich bei allen Arten eine dem hinteren, spiralig aufgerollten Leberlappen eingebettete Zwitterdrüse, welche jedoch nicht bis in die ersten, obersten Windungen hinein-

---

1) Was bei den linksgewundenen Arten von der linken Seite gesagt wird, bezieht sich bei den rechtsgewundenen Arten natürlich auf die rechte Seite.

reicht. Dieselbe stellt eine traubige Drüse vor, die jedoch nicht so compakt, wie z. B. bei Helix auftritt, sondern sich sehr in die Länge zieht und aus mehreren getrennten, einreihig in grösserem oder geringerem Abstand in den Zwittergang einmündenden Büscheln besteht, die sich ihrerseits wieder aus kleineren Büschelchen von winzigen Blindsäcken der gewöhnlichen, typischen Form zusammensetzen.

Der Zwittergang weist in seiner Mitte ein meist starkes Convolut kettenartiger Windungen, den sogen. Nebenhoden, auf und bildet am Vorderende, neben der Basis der Eiweissdrüse, ein keulenförmiges, oben bei obesa näher besprochenes Divertikel.

Die Eiweissdrüse tritt überall nur sehr klein und kurz, im übrigen von der gewöhnlichen Beschaffenheit auf.

Der Uterus zeigt meist enge Faltungen und wird in seinem ganzen gefalteten Theile von einer verhältnissmässig breiten, die Samenrinne einfassenden Prostata begleitet.

Bezüglich der anderen Theile des Geschlechtsapparats lassen sich bei dieser Gattung zwei, durch Übergänge mit einander verbundene Haupttypen unterscheiden, welche getrennt, zuerst der bei Balea und den verwandten Sectionen der ersten Reihe vorkommende, besprochen werden sollen.

Hier findet sich besonders ein eigenthümliches, sehr zartwandiges, hyalines, anscheinend drüsiges Anhangsorgan, in Gestalt eines kurzen, dem Ovospermatodukt vorn anliegenden Blindsacks, der schwer von jenem unverletzt zu trennen ist und vermittelst eines feinen, perlschnurartig eingeschnürten Canals in den Ausführgang der Samentasche einmündet. Gegen die naheliegende Annahme, dass dieses Organ etwa ein rudimentäres Divertikel des letzteren sein könnte, wie es bei der zweiten Reihe der Sectionen gefunden wird, hier aber fehlt, spricht die Verschiedenheit der Structur, sowie der Umstand, dass der betreffende Ausführgang überall stets in den vordersten Theil des Blasenstiels, nahe dessen Vereinigung mit der Vagina einmündet, während sich das Divertikel allgemein weiter nach hinten abzweigt. Wegen der theilweisen Unmöglichkeit dieses Organ unverletzt vom Uterus abzulösen und weil sich in einem Falle etwas Sperma darin vorfand, was wegen des Zusammenhanges mit dem Receptaculum seminis ja leicht erklärlich ist, war ich anfänglich der Ansicht, dass es sich um einen Verbindungskanal zwischen Blasenstiel und Uterus handelte. Später ist es mir jedoch vereinzelt geglückt, dieses Organ in Gestalt

eines anscheinend geschlossenen Blindsacks vom Uterus abzulösen und die drüsige Beschaffenheit der Wandung festzustellen, so dass es mit einigerGewissheit als weibliche Anhangsdrüse angesprochen werden kann.

Der am Ende der Vagina einmündende Ausführgang der Samentasche ist, wie schon erwähnt, hier stets einfach, mit keinem Divertikel versehen und erweitert sich gewöhnlich gegen sein Hinterende keulenähnlich zur Samentasche, so dass diese meist nicht deutlich abgesetzt ist, sondern ein allmählicher Übergang zwischen beiden stattfindet. Genauer abgesetzt zeigt sich die Samentasche z. B. bei filograna. Das der Vagina zunächst liegende Vorderende des Blasentiels befestigt sich, wie schon oben bei den Retractoren mitgetheilt, an dem für die Tentakel bestimmten Arme des linken Seitenretractors.

Der Penis stellt bei dieser Form der Genitalien gewöhnlich einen starken, cylindrischen Kanal vor, der sich nach hinten nur etwas verschmälert und, ohne in ein fadenförmiges Vas deferens überzugehen, sich in die von der Prostata eingefasste Samenrinne fortsetzt. Eine beginnende Sonderung in ein allerdings noch weites Vas deferens zeigt sich bei filograna, Fusulus varians; lang und fadenförmig erscheint dasselbe allein bei der überhaupt den Übergang zum zweiten Typus vermittelnden Laminifera Pauli, wo sich auch als Fortsetzung desselben in der Penisscheide eine dreitheilige, löffelähnliche Papille vorfindet.

Zuweilen beschreibt der im vorderen Theile auffallend dünne Penis bald hinter der Geschlechtskloake eine kleine schleifenartige, rundliche Ausbiegung, zu welcher bei badia ein feiner Retractor verläuft, und verdickt sich erst in dem hinteren, sonst dem Vas deferens entsprechenden Absatze, so fast allgemein in der Section Pirostoma (ausgenommen bei filograna) und der Section Alinda und wahrscheinlich auch Serrulina serrulata.

Sehr stark verdickt in der hinteren, dem Vas deferens entsprechen- Partie, kommt der Penis bei lineolata, besonders bei mucida var. badia und Fusulus varians vor.

Während allen anderen Gruppen dieser Reihe ein Flagellum am Penis abgeht, findet sich allein bei der eine Zwischenstellung einnehmenden Laminifera Pauli an der Übergangsstelle in das Vas deferens ein Rudiment desselben, in Gestalt eines winzigen, nur bei stärkerer Vergrösserung erkennbaren Blindsäckchens, wie es bei den Sectionen der zweiten Reihe angetroffen wird.

Ein eigentlicher, am Diaphragma befestigter Retractor des Penis, wie er sich in der nächsten Abtheilung und den meisten anderen Gattungen zeigt, fehlt hier, ausgenommen bei rugosa, Fusulus varians und Laminifera Pauli, bei welcher letzterer ein zweiarmiger Retractor, ähnlich wie bei Buliminus-Arten und in der Gattung Pupa bei Torquilla vorkommt, den Ad. Schmidt in ähnlicher Weise bei einer Art der nächsten Reihe (stenostoma Rssm.) antraf. Dafür heftet sich aber der Penis etwa in seiner Mitte durch feine kurze Muskelbänder, gleichfalls wie der Ausführgang der Samentasche, an den nach hinten vereinigten Retractor für den grossen und kleinen Tentakel an. Dass zur Geschlechtskloake ebenfalls ein Arm des benachbarten Seitenretractors verläuft, wurde bereits oben erwähnt.

Als ein jedenfalls nicht unwesentliches Moment sei schliesslich noch hervorgehoben, dass bei allen dieser Reihe angehörigen Sectionen der betreffende, also bei den linksgewundenen Arten der linke Augenträger frei neben den Genitalien liegt und sich nicht zwischen Penis und Vagina hindurch schlingt, wie dies in der zweiten Reihe allgemeine Regel ist. Eine Ausnahme bilden nur die mehr oder weniger einen Übergang vermittelnden Arten filograna, varians und Laminifera Pauli.

Diesem Typus der Genitalien gehören an: die Sectionen Balea, Strigillaria, Idyla, Mentissa (?), Uncinaria, Pseudalinda, von Dilataria wahrscheinlich tenuilabris, Serrulina, Alinda, Pirostoma, Fusulus, und Laminifera; die letztere, schon ziemlich abweichende, nur mit Rücksicht auf die vorhandene Anhangsdrüse und das Fehlen des Divertikels am Blasenstiel.

Die zweite Reihe charakterisirt sich dadurch, dass die weibliche Anhangsdrüse fehlt und der Ausführgang der Samentasche mit einem bei den verschiedenen Arten an Länge wechselnden Divertikel versehen ist. Der Ausführgang des Samentasche hängt meist, wie in der ersten Reihe, mit dem Retractorensystem zusammen, so bei Phaedusa, Dilataria, Clausiliastra, Siciliaria, Delima, Papillifera und wahrscheinlich auch Agathylla und Cristataria, dagegen nicht bei Medora, Herilla, Albinaria, Alopia.

Die Geschlechtskloake, resp. der vordere Theil der Vagina, steht in derselben Weise wie in der vorigen Abtheilung mit dem Retractorensystem in Verbindung.

Abweichend ist ferner die Form des Penis, welcher einen mehr

oder weniger langen, spindelförmigen, nach hinten verschmälerten Schlauch vorstellt, der sich nach vorn umbiegt und mit seinem in ein langes, fadenförmiges Vas deferens auslaufenden Hinterende meist vorn am Penis selbst oder an der Grenze desselben mit der Vagina anheftet. An der Übergangsstelle zwischen Penis und Vas deferens kommt in der Regel dasselbe, dem Vas deferens anliegende, winzige Rudiment eines Flagellums wie bei Laminifera Pauli der vorigen Reihe vor, so z. B. bei Clausiliastra (laminata, Küsteri), Siciliaria (Grohmanniana), Herilla (dacica), Alopia. In einigen Sectionen findet sich etwa im mittleren Theile oder hinteren Drittel des Penis und mehr oder weniger vor dem Retractor, ein blindsackähnlicher Anhang von verschiedener Länge, nämlich bei Medora, Agathylla (rudimentär bei strigillata) Herilla, Cristataria, Albinaria, (rudimentär bei lerosiensis) Alopia (rudimentär bei angustata), also bei allen denjenigen Sectionen, deren Ausführgang der Samentasche nicht mit dem Retractorensystem in Verbindung steht, so dass durch diese beiden Merkmale eine kleinere Gruppe in dieser Reihe abgegrenzt wird. Ob die bei einigen Sectionen der ersten Reihe erwähnte, allerdings vorn am Penis vorkommende schleifenartige Ausbiegung etwa den Anfang dieses Blindsacks vorstellt, wage ich nicht zu entscheiden.

Der Rectractor des Penis befestigt sich in dieser Abtheilung, wie bei Helix und anderen Gattungen, am Diaphragma.

Die Samentasche liegt grösstentheils, wie auch bei den meisten Arten der ersten Reihe, dem Ovospermatodukt an; wie aber bei jenen in dieser Beziehung Laminifera Pauli, so weicht hier Phaedusa pacifica var. siantanensis ab, bei welcher dieses Organ, ähnlich wie bei den meisten Helix-Arten, an der Nierenbasis befestigt ist.

Diesem Typus der Genitalien gehören folgende Sectionen an:

Oligoptychia (?), Phaedusa, Dilataria, Euxina (?), Clausiliastra, Siciliaria, Delima, Papillifera, Medora, Agathylla, Herilla, Cristataria, Albinaria, Alopia.

Mit Zugrundelegung des bisherigen, noch sehr beschränkten Materials ergiebt sich folgende vorläufige Anordnung:

Iste Reihe.

In den Ausführgang der Samentasche, welcher kein Divertikel besitzt, mündet ein dem Uterus anliegendes, drüsiges Anhangsorgan. Bezahnung der Radula nach der Formel $\frac{M}{3} + \frac{x\,S}{2} + \frac{x\,R}{3-x}$.

A. *Der den Genitalien benachbarte Augenträger liegt frei neben denselben. Penis ohne eigentlichen, am Diaphragma befestigten Retractor.*

a. *Penis ohne Schleife im vorderen Theile.*

Sect. Balea (Prid.) Gray (Anatomie bekannt von 1 Art).

Sect. Strigillaria v. V. (Anatomie bekannt von 2 Arten).

Sect. Idyla v. V. (Anatomie bekannt von 2 Arten).

? *Sect. Mentissa Bttg.* (Nur die Zahnform von 1 Art bekannt).

Sect. Uncinaria v. V. (Anatomie von 1 Art bekannt).

Sect. Pseudalinda Bttg. (Anatomie von 2 Arten bekannt).

[Sect. Dilataria (v. Mlldff.) Bttg.]

? Gruppe der tenuilabris (nach einem mangelhaften Präparat der tenuilabris Rssm.).

b. *Penis vorn schleifenartig zusammengelegt.*

? *Sect. Serrulina Mouss.* (nach einem mangelhaften Präparat der serrulata Midd.).

Sect. Alinda (ex rec. Bttg.) Anatomie von 4 Arten bekannt.

Sect. Pirostoma v. Mlldff. (Anatomie von 12 Arten bekannt).

B. *Der den Genitalien benachbarte Augenträger schlingt sich zwischen Penis und Vagina hindurch. Der Retractor des Penis am Diaphragma angeheftet.*

a. *Penis vorn mit einer Schleife.*

Sect. Fusulus v. V. (Anatomie von 1 Art bekannt).

b. *Penis ohne Schleife.*

[Sect. Pirostoma v. Mlldff.]

Formenkreis der filograna (Anat. von 1 Art: filograna (Z) Rssm. bekannt.

Sect. Laminifera Bttg. (Anat. von 1 Art: Pauli Mab. bekannt).

IIte Reihe.

Der Retractor des Penis inserirt mit seinem anderen Ende am Diaphragma. Der Ausführgang der Samentasche, in welchen kein drüsiges Anhangsorgan einmündet, ist mit einem Divertikel versehen. Der den Genitalien benachbarte Augenträger schlingt sich zwischen Penis und Vagina hindurch. Zahnform wechselnd, theils $\frac{M}{3} + \frac{x\,S}{2} + \frac{x \cdot R}{3-x}$, theils $\frac{M}{1} + \frac{x\,S}{1-2} + \frac{x\,R}{3-x}$.

A. *Penis ohne Anhangsorgan. Der Ausführgang der Samentasche hängt mit dem Retractorensystem zusammen.*

? *Sect. Oligothychia Bttg.* (Nur die Zahnform von 2 Arten bekannt: $\frac{M}{1} + \frac{x\,S}{1-2} + \frac{x\,R}{3-x}$).

Sect. Phaedusa H. & A. Adams (Anat. von 5 Art. bekannt; Zahnform $\frac{M}{3} + \frac{x\,S}{2} + \frac{x\,R}{3-x}$).

Sect. Dilataria (v. Mlldff.) Bttg. (Anat. von 2 Art. bekannt; Zahnform wie vorige).

? *Sect. Euxina Bttg.* (Nur die Zahnform von 1 Art. bekannt; wie bei voriger).

Sect. Clausiliastra v. Mlldf. (Anat. von 6 Art. bek.; Zahnform verschieden, vorwiegend wie bei voriger).

Sect. Siciliaria v. V. (Anat. von 4 Art. bek.; Zahnform verschieden, meist $\frac{M}{1} + \frac{x\,S}{1-2} + \frac{x\,R}{3-x}$).

Sect. Delima Bttg. (Anat. von 6 Art. bek.; Zahnform $\frac{M}{1} + \frac{x\,S}{1-2} + \frac{x\,R}{3-x}$).

Sect. Papillifera Bttg. (Anat. von 4 Art. bek.; Zahnform wie bei voriger).

B. *Penis mehr oder weniger hinter seiner Mitte mit einem blindsackartigen Anhang versehen. Der Ausführgang der Samentasche steht meist nicht mit dem Retractorensystem im Zusammenhang.*

Sect. Medora v. V. (Anat. von 1 Art bekannt; Zahnform unbekannt).

Sect. Agathylla v. V. (Anat. von 2 Art. bekannt; Zahnform ?)

Sect. Herilla Bttg. (Anat. von 1 Art. bekannt; Zahnform $\frac{M}{1} + \frac{x\,S}{1-2} + \frac{x\,R}{3-x}$).

Sect. Cristataria v. V. (Anat. von 1 Art bek.; Zahnform ?).

Sect. Albinaria v. V. (Anat. von 7 Art. bek.; Zahnform $\frac{M}{1} + \frac{x\,S}{1-2} + \frac{x\,R}{3-x}$).

Sect. Alopia H. & A. Adams (Anat. von 6 Art. bek. Zahnform wie bei voriger).

Dass vorstehende Übersicht, welche, im Verhältniss zu dem vorhandenen kolossalen Schalenmaterial, die Anatomie einer fast verschwindend kleinen Anzahl von Arten umfasst, eine durchaus provisorische, den augenblicklichen Stand der Untersuchung wiedergebende sein soll,

habe ich schon früher betont. Immerhin ist bei der jetzigen Kenntniss, welche Repräsentanten des grössten Theils der Sectionen umfasst, zu vermuthen, dass die übrigen, noch nicht anatomisch untersuchten Gruppen sich diesem Grundschema mehr oder weniger einreihen lassen werden. Zur Vervollständigung wäre ganz besonders die Untersuchung der südamerikanischen Arten, über deren Anatomie wir leider noch gar nichts wissen, erwünscht gewesen, allein meine Bemühungen, mir von dorther das nöthige Material zu verschaffen, waren leider bisher vollständig erfolglos.

Ungenügend bekannt, theils mit Bezug auf die Genitalien, theils hinsichtlich der Bezahnung, sind noch die Sectionen Medora v. V., Agathylla v. V., Cristataria v. V., Serrulina Mouss., Mentissa Bttg., Euxina Bttg., Oligoptychia Bttg.; vollständig von der anatomischen Untersuchung bisher ausgeschlossen dagegen die Sectionen Reinia Kob. Triloba v. V., Carinigera v. Mlldf., Nenia H. & A. Adams, Macroptychia Bttg., Boettgeria Heyn. und Olympia v. V. Ich richte daher bei dieser Gelegenheit an Alle, welche sich für die Fortsetzung dieser Arbeit interessiren, die freundliche Bitte, mich fernerhin gütigst mit Untersuchungsmaterial, besonders aus den oben aufgeführten Sectionen, zu unterstützen.

In obige Besprechung sind die von Ad. Schmidt (Geschlechtsapparat der Stylommatophoren) secirten Arten aufgenommen, welche theilweis mir bisher ganz unzugängliche Sectionen umfassen. Derselbe hat bei seinen Untersuchungen allerdings die in den Ausführgang der Samentasche einmündende Anhangsdrüse der Genitalien übersehen, da dieselbe jedoch nach meinen bisherigen Beobachtungen allen denjenigen Arten zukommt, welche kein Divertikel am Blasenstiel besitzen und von mir auch theils bei den meinerseits gleichfalls untersuchten Arten (plicata, biplicata, ventricosa), theils bei nahe verwandten Species derselben Sectionen aufgefunden wurden, so trug ich kein Bedenken, die betreffenden Species, resp. Sectionen, der gegebenen Übersicht einzureihen. Über die Zahnform derselben berichtet Ad. Schmidt nichts, weshalb ich ein Fragezeichen daneben setzen musste.

Die von Rud. Lehmann (Schnecken Stettins) und von Moquin-Tandon secirten Arten habe ich, mit Ausnahme von cana und solida Drp., selbst untersuchen können und vermag mich daher bezüglich derselben auf eigene Beobachtungen zu stützen.

Da es mir vorläufig besonders darauf ankam, die anatomische Verwandt-

schaft der bisher ausschliesslich nach Schalenmerkmalen aufgestellten Sectionem unter einander nachzuweisen, mich auch eine Besprechung der Analogien zwischen den anatomischen und testaceologischen Charakteren hier zu weit führen würde, so will ich mich nur noch auf einige allgemeine Bemerkungen über die Beziehungen der beiden Hauptreihen zu einander sowie zu anderen Gattungen beschränken.

Meiner Ansicht nach bildet die zuerst aufgeführte Reihe den Ausgangspunkt für die ganze Gattung, wobei mich folgende Erwägungen leiten. Das dort vorkommende, dem Uterus anliegende Drüsenorgan findet sich in ähnlicher Weise, soviel mir bekannt, nur bei den Eucalodien, jedoch mit dem Unterschiede dass es dort nicht, wie bei Clausilia, in den Ausführgang der Samentasche, sondern in die Vagina einmündet, was ja in sofern nicht von grosser Bedeutung ist, weil ersterer nur eine Verlängerung, resp. Aussackung der letzteren vorstellt. Mit Rücksicht auf die anderweitigen grossen Analogien in der Beschaffenheit der Weichtheile zwischen den Eucalodien und der ersten Reihe der Clausilien, scheint dieses Organ, von jenen oder wenigstens einer gemeinsamen Stammform beider überkommen zu sein und erhält sich nur innerhalb dieser einen Reihe der Clausilien für die Dauer, wo es überhaupt schon den Eindruck eines in der Rückbildung begriffenen Organs macht, um in der zweiten vollständig zu verschwinden.

Ähnlich verhält es sich mit der Bezahnung. Die für die erste Reihe charakteristische und ausschliesslich hier vertretene Zahnform $\left(\frac{M}{3} + \frac{S}{2}\right)$ geht allmählich durch Schwinden der Nebenspitzen am Mittelzahn und den anfänglichen Seitenzähnen in diejenige Form $\left(\frac{M}{1} + \frac{S}{1-2}\right)$ über, welche sich allein, und bisher niemals zugleich mit der vorigen, in der auch die abgeschwächten Formen der Baleo-Clausilien umfassenden Section Alopia vorfindet.

Die Penisform ferner in der ersten Reihe, bei welcher es noch nicht zur Differenzirung eines eigentlichen fadenförmigen Vas deferens gekommen ist, der einfache, divertikellose Ausführgang der Samentasche, die stellenweis vorkommende Schleife am Penis, aus welcher sich vielleicht der in der 2ten Reihe bei einigen Sectionen vorkommende Blindsack nach und nach entwickelte, dies alles scheint mir auf eine niedrigere Stufe der 1sten Reihe hinzuweisen.

Deutet also diese letztere auf Beziehungen zu den Eucalodien oder verwandten, vielleicht ausgestorbenen Formen hin, so finden sich in der zweiten Reihe solche zu den Gattungen Pupa und Buliminus, die sich andererseits wieder durch eine lange, fast das ganze Lungennetz durchziehende, bandförmige Niere unterscheiden, so namentlich in dem Anhangsorgane am Penis, welches bei Arten von beiden, allerdings in anderer differenzirterer Form auftritt. Ebenso findet sich dort der bei einigen Clausilien Arten schon erwähnte zweiarmige Retractor des Penis, ferner vielfach ein Divertikel am Ausführgang der Samentasche, welches zwar allgemein bei den Pupa-Arten nicht angegeben wird und auch bei frumentum, secale u. avenacea von mir nicht beobachtet wurde, wohl aber bei muscorun, deren Penis mit ganz demselben keulenförmigen Anhangsorgan wie bei Buliminus-Arten versehen ist [1]).

Aber auch in den Schalencharakteren fand ich Anknüpfungspunkte der Clausilien mit Pupa in der im rudimentären Zustande vorhandenen Spirallamelle, die bei Pupa frumentum und avenacea von der Oberlamelle getrennt, bei secale mit derselben zusammenhängend, also in ähnlicher Weise wie bei den Clausilien vorkommt.

Scheint nun innerhalb der 1sten Reihe der Clausilien mit einiger Wahrscheinlichkeit der Ausgangspunkt für die weitere Differenzirung der Gattung zu vermuthen zu sein, so können hinsichtlich der Frage, in welcher Section derselbe zu suchen ist, nur unbestimmte Vermuthungen ausgesprochen werden, da bei der fast vollständigen Übereinstimmung der zugehörigen Arten in den Weichtheilen die Anatomie hierfür gar keinen Anhalt bietet. Anfänglich war ich geneigt Balea für den Ausgangspunkt zu halten, nachdem ich aber die Anatomie von Laminifera kennen gelernt habe, scheint es mir nicht unwahrscheinlich in dieser, welche Charaktere beider Hauptgruppen in sich vereinigt, oder verwandten Formen, den Mittelpunkt zu erblicken, von wo aus sich die beiden Reihen in divergenter Richtung weiter entwickelten, um schliesslich an beiden Enden mit abgeschwächten Formen, hier mit der Section Alopia, dort mit Balea zu schliessen.

Hinsichtlich der Zwischenstellung der auch in ihrer Gehäuseform an die Eucalodien erinnernden L. Pauli, sei hier nochmals im Zusam-

---

1) Einen wirklich durchgreifenden anatomischen Unterschied zwischen den Gattungen Pupa und Buliminus weiss ich überhaupt nicht anzugeben.

menhange hervorgehoben, dass dieselbe bezüglich des vorhandenen drüsigen Anhangsorgans am Uterus, des ungetheilten, divertikellosen Ausführgangs der Samentasche und der primären Zahnform der ersten Reihe; mit Rücksicht auf die abweichende Lagerung des Augenträgers zum Genitalapparat (wie filograna und varians), die Penisform mit dem abgesetzten Vas deferens, dem vorhandenen rudimentären Flagellum und dem am Diaphragma befestigten Retractor der zweiten Reihe angehört.

Zum Schluss will ich noch zur Beruhigung der Conchyliologen die Versicherung hinzufügen, dass für die Unterscheidung verwandter Formen ausschliesslich nur die Schalendiagnosen massgebend bleiben werden, indem ganze Sectionen, ja ganze Reihen von Sectionen anatomisch in keiner Weise von einander verschieden sind.

Nachschrift.

Im Verlaufe des seit Abschluss vorstehender Arbeit verflossenen Jahres erhielt ich durch die Güte des Herrn Prof. v. Martens eine Anzahl Clausilien-Arten derjenigen Sectionen, welche ich bisher theils unvollkommen theils überhaupt nicht untersuchen konnte, wodurch es mir möglich wird sowohl einige Berichtigungen wie auch Ergänzungen noch nachträglich anzuschliessen.

Das betreffende Untersuchungsmaterial bestand in zum Theil wohl recht alten Museumsexemplaren mit eingetrockneten Weichtheilen, die nach geeigneter Macerationsmethode allerdings der Vollständigkeit ermangelnde, aber doch im ganzen brauchbare Praeparate der Genitalien lieferten, indem dieselben meist den zur Beurtheilung hauptsächlich nothwendigen Vordertheil enthielten. Bieten daher aus diesem Grunde, in Verbindung mit der Kleinheit der Objecte, die gewonnenen Praeparate nicht in allen Fällen diejenige Zuverlässigkeit, welche den von Spiritusexemplaren oder mehr noch von frischen Thieren verfertigten zukommt, so können sie, bei der grossen Schwierigkeit geeignetes Untersuchungsmaterial zu beschaffen, wenigstens einstweilen so lange als Nothbehelf dienen, bis bessere Objecte zugänglich werden.

Was zuerst die zur I Reihe gebrachten Gruppen betrifft, so gehört die früher nur mit Vorbehalt dahin gestellte *Section Mentissa* den Genitalien nach thatsächlich hierher und zwar, wie es den Anschein hat, ohne Veränderung der hier allgemein typischen Form, wenn sich nämlich die Anwesenheit der für dieselbe charakteristischen, in den Ausführgang der Samentasche einmündenden weiblichen Anhangsdrüse bestätigt, was wegen Mangelhaftigkeit des Praeparats einstweilen fraglich bleiben muss. Auch die Zahnform $\left(\frac{M}{3} + \frac{xS}{2} + \frac{xR}{3-x}\right)$ spricht hierfür.

Bei der *Gruppe Oligoptychia* hingegen, wo sich die erwähnte Anhangsdrüse allerdings vorfindet, modificirt sich der Grundtypus der Genitalien in anderer Weise darin, dass die Penisbildung durch das Vorhandensein eines abgesetzten, fadenförmigen Vas deferens und eines Blindsacks am Penis, wie beide ähnlich in der Section Medora und deren Verwandten (II B.) angetroffen werden, abweicht, wodurch sich ein Uebergang zur zweiten Hauptreihe herausstellt, der andererseits durch die vorhandene Zahnform $\left(\frac{M}{1} + \frac{xS}{1-2} + \frac{xR}{3-x}\right)$, wie sie bisher noch nicht bei den den Genitalien nach der I Reihe zugehörenden Sectionen beobachtet wurde, Bestätigung erlangt.

Die Sectionen *Phaedusa*, *Reinia* und *Euxina* schliessen sich bezüglich des bei ihnen vorkommenden Zahntypus $\left(\frac{M}{3} + \frac{xS}{2} + \frac{xR}{3-x}\right)$ an die I Reihe an, während sie nach dem hier massgeblichen Bau der Genitalien zur II Reihe gehören. Ähnlich verhält sich die früher untersuchte Gruppe *Dilataria.*

Die Section *Phaedusa* hat sich auch nach Untersuchung weiterer Arten (ich kenne bis jetzt überhaupt die Anatomie von acht derselben) als sehr übereinstimmend organisirt herausgestellt. Ihr steht sowohl hinsichtlich der Genitalien, wie der Zahnform Dilataria sehr nahe.

Auch *Reinia* schliesst sich im Zahntypus vollkommen, im Bau der Genitalien im allgemeinen an die vorgenannten Sectionen dieser Reihe an, underscheidet sich aber im speciellen dadurch, dass das für die letztere charakteristische Divertikel am Ausführgang der Samentasche in der Rückbildung begriffen und nur als winziges Rudiment vorhanden ist.

Die Section *Euxina* reiht sich am besten der vorhergehenden Gruppe an, da das dort rudimentäre Divertikel des Blasenstiels hier gänzlich

fehlt; übrigens bei diesem Typus der Genitalien bisher der einzige mir bekannte Fall.

Die Sectionen *Medora*, *Agathylla* und *Cristataria*, von denen mir bisher die Zahnform unbekannt war, bilden mit Herilla, Albinaria und Alopia innerhalb der II Reihe eine besondere Gruppe (II, B.), welche sich in der Zahnform $\left(\frac{M}{1} + \frac{x\,S}{1-2} + \frac{x\,R}{3-x}\right)$ von Phaedusa, Reinia, Euxina und Dilataria, in den Genitalien durch das Vorhandensein eines blindsackartigen Anhangs am Penis von allen dieser Reihe angehörenden Sectionen unterscheidet, unter denen sie im Zahntypus allgemein mit Delima und Papillifera übereinstimmt, mit den zu Clausiliastra und Siciliaria gestellten Arten jedoch nur zum Theil, weil in den letzten zwei Gruppen die beiden Grundtypen der Bezahnung neben einander vertreten sind.

Die Section *Nenia* gehört den Genitalien nach ebenfalls der II Reihe an, in der sie mit Rücksicht hierauf Phaedusa am nächsten kommt. Auch in der Form der Seiten- und Randzähne stimmt sie mit dieser überein, unterscheidet sich aber dadurch, dass der Mittelzahn einspitzig ist, ein Vorkommniss, welches bei dieser Form der Seiten- und Randzähne innerhalb der Gattung ganz vereinzelt dasteht. $\left(\text{Formel: } \frac{M}{1} + \frac{x\,S}{2} + \frac{x\,R}{3-x}\right)$.

Bei der Section *Böttgeria* endlich gelang mir nur die Feststellung der Zahnform $\left(\frac{M}{3} + \frac{x\,S}{2} + \frac{x\,R}{3-x}\right)$, welche dem Typus der I Reihe entspricht und hierin aus der II Reihe mit den Verwandten der Phaedusa sich deckt.

Jena, im Februar 1893.

ERKLÄRUNG DER TAFELN IX—XVI.

TAFEL IX.

Fig. 1—5 *Helicarion Adolfi. Böttg.*

Fig. 1. Der abgelöste Mantelrand mit seinen vier Lappen flach ausgebreitet. Der linke Nackenlappen (Nl.) wurde der Deutlichkeit wegen nach oben und aussen, der rechte Nackenlappen (Nr.) nach innen geschlagen.

Sr. = rechter-, Sl. = linker Schalenlappen (Vergr. $\frac{6}{1}$).

Fig. 2. Kiefer (Vergr. $\frac{47}{1}$).

Fig. 3. Schematische Linie für die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern.

M. = Lage der Mittelplatte. RR. = Rand.

Der Pfeil zeigt die Richtung der nach rückwärts gerichteten Zahnspitzen an.

Fig. 4. Zahnplatten der Radula. M. = die Mittelplatte mit der jederseits anstossenden ersten Seitenplatte (1.1), die achte und neunte Seitenplatte und die sich daran schliessenden Randplatten (Vergr. $\frac{750}{1}$).

Fig. 5. Otoconien (Verg. $\frac{600}{1}$).

Fig. 6—11 *Nanina Wallacei Pfr.*

Fig. 6. Kiefer (Vergr. $\frac{12}{1}$).

Fig. 7. Schematische Linie für die Anordnung der Zahnplatten in einem Quergliede. M. = Lage der Mittelplatte. R.R. = Rand.

Fig. 8. Zahnplatten aus der mittleren Partie und der einen Hälfte der Radula in fortlaufender Reihenfolge in situ. M. = Mittelplatte (Vergr. $\frac{430}{1}$).

Fig. 9. Der 45ste Zahn im Profil gesehen.

Fig. 10. Der 25ste und 26ste Zahn der anderen Zungenhälfte in mehr seitlicher Lage.

Fig. 11. Ebenso der 78ste Zahn.

Fig. 12—14 *Nanina cidaris Lam.*

Fig. 12. Kiefer (Vergr. $\frac{12}{1}$).

Fig. 13. Zahnplatten der Radula in situ (Vergr. $\frac{288}{1}$).

M. = Mittelplatte.

Fig. 14. Mittelplatte (M.) und erste Seitenplatte des anderen Thiers.

Fig. 15—22 *Nanina nemorensis* Müll.

Fig. 15. Der Geschlechtsapparat ($\frac{1}{1}$).

Ga. = Eiweissdrüse, Dh. = Zwittergang, U. = Uterus, Pr. = Prostata, Rs. = Samentasche, Vg. = Vagina, Gms. = weibliche Anhangsdrüse, P. = Penisscheide, Mr. = Retractor penis, Vd. = Vas deferens.

Fig. 16. Der Pfeil (vergr. $\frac{8}{1}$). Or. = die Oeffnung desselben.

Fig. 17. Die Spitze des Pfeils stärker vergrössert.

Fig. 18. Die weibliche Anhangsdrüse der Länge nach aufgeschnitten (Vergr. $\frac{4}{1}$).

a. die stark muskulöse hintere Partie, welche die hier am Ende vereinigten Ausführgänge (D.) der vier Drüsensäcke aufnimmt.

b. der mit Längsfalten an seiner Innenwand versehene mittlere Abschnitt, an welchen sich der mit Papillen ausgekleidete vordere (c.) anschliesst. Sm. = der Pfeil.

Fig. 19. Querschnitt durch die hintere Partie der weiblichen Genitaldrüse etwa in der Gegend, wo in Fig. 18. der Buchstabe „a" steht.

Fig. 20. Längsschnitt durch dieselbe Partie (Vergr. $\frac{4}{1}$).
D. = der gemeinsame Ausführgang der anfänglich getrennten vier Drüsenausführgänge.

Fig. 21. Einer der vier Drüsensäcke mit seinem Ausführcanal (Vergr. cra $\frac{3}{1}$).

Fig. 22. Derselbe der Länge nach aufgeschnitten von innen gesehen (Vergr. $\frac{4}{1}$).

TAFEL X.

Fig. 1—15 *Nanina nemorensis* Müll.

Fig. 1. Das Herz (Vergr. $\frac{4}{1}$).
At. = Atrium, Vt. = Ventrikel, Ao. = Aorta, Ap. = Hinterarterie, Aa. = Vorderarterie.

Fig. 2. Die am Eingang des Ventrikels befindlichen beiden Klappen (V.) von hinten gesehen (Vergr. $\frac{13}{1}$).

Fig. 3. Dieselben von der Seite gesehen wie sie in das Lumen des Ventrikels vorspringen (Vergr. $\frac{13}{1}$).

Fig. 4. Der Magen in natürlicher Grösse. Oe. = Ende der Speiseröhne, Dm. = Darmansatz.

Fig 5. Theil des Verdauungstractus eines anderen Thiers mit abweichender Form des Magens (Vergr. ca $\frac{2}{1}$).
Ds. = Ausführgänge der Speicheldrüsen. Gs. = Speicheldrüsen. St. = Magen. Dha. = Ausführgang der Vorderleber. Dhp. = derselbe der Hinterleber. Dm. = Theil des Darms.

Fig. 6*a*. Zungenknorpel von oben gesehen (daneben das Mass der natürlichen Grösse).

Fig. 6*b*. Derselbe von unten gesehen.

Fig. 7 und 8. Kiefer von zwei verschiedenen Thieren (Vergr. ca $\frac{8}{1}$).

Fig. 9. Schematische Linie für die Anordnung der Zahnplatten in einem Quergliede.
M. = Lage der Mittelplatte. R.R. = Rand. v. = vorn. h. = hinten. Der Pfeil giebt die Richtung der Zahnspitzen an.

Fig. 10. Zahnplatten der Radula in situ. M. = Mittelplatte. 1 u. 18 Seitenplatten. 19 u. folg. = Randplatten. Der 25ste Zahn, aus dem Zusammenhange gelöst, ganz im Profil (Vergr. $\frac{220}{1}$).

Fig. 11. Zahnplatten aus der Radula eines anderen jüngeren Thiers. M. = Mittelplatte, 1. 1 = Seitenplatten. 6 = der 6ste Zahn in zwei hintereinander folgenden Quergliedern (Vergr. $\frac{340}{1}$).

Fig. 12. Die vergrösserten Cerebralganglien von der Unterseite gesehen. a. = vordere, m. = mittlere, p. = hintere Region. Ce. pe. Co. = Cerebro-Pedalcommissur. Ce. vi. Co. = Cerebro-Visceralcommissur.

Fig. 13. Die nnteren Schlundganglien (vergr.). Bei den Pedalganglien (G. ped.) sind die abgehenden Nerven nicht gezeichnet.
G. visc. = Visceralganglien bestehend aus: G. co. d. = dem rechten-, G. co. s. = dem linken Commissuralganglion. G. pall. d. = dem rechten-, G. pall. s. = dem linken Pallialganglion und G. abd. = dem Abdominalganglion. Ot. = Otocysten. Ce. vi. Co. = Cerebro-Visceralcommissur. Ce. pe. Co. = Cerebro-Pedalcommissur. Vi. pe. Co. = Viscero-Pedalcommissur.

Fig. 14. Die Buccalganglien (Vergr. ca $\frac{10}{1}$).
Bu. Co. = Buccalcommissur. Ce. Bu. Co. = Cerebo-Buccalcommissur.

Fig. 15. Otoconien (Vergr. $\frac{420}{1}$).

Fig. 16—20 *Nanina rareguttata Mouss. var. sparsa.*

Fig. 16 und 17. Verschiedene Kieferformen; darunter Angabe der Breite.

Fig. 18. Zahnplatten der Radula (Vergr. $\frac{217}{1}$) M. = Mittelplatte.

Fig. 19. Ein einspitziger Mittelzahn (stärker vergrössert).

Fig. 20. Ein Mittelzahn (M.) und erster Seitenzahn mit seitlichem Einschnitt an der Schneide (dieselbe Vergr.).

TAFEL XI.

Fig. 1—3 *Nanina rareguttata Mouss. var. sparsa.*

Fig. 1. Der Geschlechtsapparat (Vergr. fast $\frac{2}{1}$).

Die der vorderen Partie des Pfeilsacks (Gms.) anhängenden Drüsensäcke (Gl.) sind losgelöst und aufwärts geschlagen. Ebenso wurde die am Ovospermatoduct befestigte Samentasche (Rs.) abgetrennt.

Ga. = Eiweisdrüse. Dh. = Stück des Zwittergangs. U. = Uterus. Pr. = Prostata. Vd. = Vas deferens. P. = Penisscheide. Mr. = Retractor des Penis. Vg. = Vagina. Rs. = Samentasche. Gms. = Pfeilsack. Gl. = Drüsensäcke.

Fig. 2. Der Pfeil (Vergr. $\frac{7}{1}$).

Fig. 3. Die Spitze des Pfeils (Vergr. $\frac{25}{1}$). Or. = Oeffnung.

Fig. 4—7 *Nanina Rumphii v. d. Busch.*

Fig. 4. Schematische Linie für die Anordnung der Zahnplatten in einem Quergliede.

Fig. 5. Zahnplatten eines halben Quergliedes in fortlaufender Reihenfolge. M. = Mittelplatte. 1.1 = die beiderseits anstossende 1ste Seitenplatte (Vergr. $\frac{340}{1}$).

Fig. 6. Der 2te Zahn eines Quergliedes der Zungenscheide mit den rudimentären Nebenzacken (Vergr. $\frac{340}{1}$).

Fig. 7. Der 45ste Zahn, aus dem Zusammenhange gelöst, im Profil ($\frac{430}{1}$).

Fig. 8—10 *Nanina vomer v. Mrts.*

Fig. 8. Kiefer (Vergr. ca $\frac{14}{1}$).

Fig. 9. Schematische Linie für die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern.

Fig. 10. Die mittere Partie, sowie die seitlichen Zahnplatten einer Hälfte der Radula. M. = Mittelplatte. (Vergr. $\frac{334}{1}$).

Fig. 11—13 *Macrochlamys minuta v. Mrts.*

Fig. 11. Kiefer (Vergr. $\frac{72}{1}$).

Fig. 12. Schematische Linie, welche die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern angiebt. (Bezeichung wie früher).

Fig. 13. Zahnplatten der Mittelpartie (M. = Mittelplatte. 1.1 = die jederseits anstossenden Seitenplatten), sowie die seitlich sich daran schliessenden Zahnplatten einer Radulahälfte (Vergr. $\frac{1212}{1}$).

Fig. 14—19 *Trochomorpha planorbis Less.*

Fig. 14. Die vordere Partie der Genitalien (Vergr. ca $\frac{8}{1}$).

U. = Uterus. Pr. = Prostata. Rs. = der vordere Theil des Ausführgangs der Samentasche, von welchem letztere abgerissen ist. Vg. = Vagina. Vd. = Vas deferens. P. = Penisscheide. Mr. Retractor penis. Cl. = Geschlechtskloake.

Fig. 15. Zwei einzellige Drüsen aus dem im Lumen des vorderen Uterusabschnitts befindlichen Drüsenpolster (Vergr. $\frac{266}{1}$).

Fig. 16. Kiefer (Vergr. ca $\frac{37}{1}$).

Fig. 17. Zahnplatten der Radula (Vergr. $\frac{444}{1}$).

M. = Mittelzahn. 1, 5, 10 = Seitenzähne. 12 u. folg. Randzähne.

Fig. 18. Schematische Linie für die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern.

Fig 19. Otoconien (Vergr. $\frac{640}{1}$).

TAFEL XII.

Fig. 1 *Trochomorpha planorbis Less.*

Fig. 1. Der Penis von einer anderen Seite gesehen (wie auf Taf. XI Fig. 14), wo die Wülste desselben sichtbar werden (Vergr. ca $\frac{8}{1}$).

Fig. 2—4 *Trochomorpha costulata v. Mrts.*

Fig. 2. Kiefer (ca $\frac{66}{1}$).

Fig. 3. Schematische Linie für die Anordnung der Zahnplatten in der Hälfte eines Quergliedes.

Fig. 4. Mittelpartie und fortlaufende Zahnplatten der Hälfte eines Quergliedes. M. = Mittelplatte. 1. 1. 5. 10. = Seitenplatten. 20. 21 = Randplatten (Vergr. $\frac{1250}{1}$).

Fig. 5—10 *Plectotropis sumatrana v. Mrts.*

Fig. 5. Ein Theil des Verdauungstractus und des Retractorensystems (Vergr. $\frac{4}{1}$). Ph. = Pharynx. Kf. = Kiefer. Gs. = Speicheldrüsen. Ds. = deren Ausführgang auf einer Seite. St. = Magen.

Dm. = Darm. Dha. = Ausführgang des vorderen-. Dhp. = derselbe auf der entgegengesetzten Seite (durch Punkte angedeutet) des hinteren Leberlappens. Rph. = Retractor des Pharynx, oben mit dem linken Seitenretractor (Rs.) verwachsen. Rd. = rechter Seitenretractor. T. = Retractor für den Ommatophor. t. = derselbe für den kleinen Tentakel.

Fig. 6. Kiefer von vorn gesehen (Vergr. ca $\frac{36}{1}$).

Fig. 7. Zahnplatten der Radula (Vergr. $\frac{737}{1}$).

M. = Mittelplatte. 1—1 = die jederseits anstossenden ersten Seitenplatten und die übrigen in fortlaufender Reihenfolge, wie die Zahlen angeben, auf einer Seite der Radula.

Fig. 8. Die vergrösserten unteren Schlundganglien, bei denen die Visceralganglien nach oben geschlagen, die Pedalganglien (G. ped.) ohne Nerven gezeichnet sind.

Fig. 9. Otoconien (Vergr. $\frac{295}{1}$).

Fig. 10. Die Cerebralganglien von der Unterseite gesehen ohne Nerven (Vergr. ca $\frac{16}{1}$).

Ce. Co. = Cerebralcommissur. Ce. Pe. Co. = Cerebro-Pedalcommissur. Ce. Vi. Co. = Cerebro-Visceralcommissur. Ce. Bu. Co. = Cerebro-Buccalcommissur. Vi. Pe. Co. = Viscero-Pedalcommissur. G. ped. = Pedalganglien. G. co. d. und s. = rechtes und linkes Commissuralganglion. G. pall. d. und s. = rechtes und linkes Pallialganglion. G. abd. = Abdominalganglion. Ot. = Otocyste.

Fig. 11—14 *Plectotropis rotatoria Busch.*

Fig. 11. Der Mantelrand (Vergr. ca $\frac{10}{1}$).

Ld. = rechter Nackenlappen. Pst. = Pneumostom.

Fig. 12. Vordere Partie der unentwickelten Genitalien (Vergr. ca $\frac{10}{1}$).

Cl. = Geschlechtskloake. Vg. = Vagina. Rs. = Ausführgang der Samentasche. U. = Uterus. P. = Penis. Mr. = Musculus retractor penis. Fl. = Flagellum. Vd. = Vas deferens.

Fig. 13. Kiefer von vorn gesehen (Vergr. ca $\frac{36}{1}$).

Fig. 14. Zahnplatten der Radula (Vergr. $\frac{737}{1}$).

M. = Mittelplatte mit den beiden anstossenden Seitenplatten (1.1), der letzten Seitenplatte (16) und folgenden Randplatten (17. 20. 26).

Fig. 15—19. *Rhagada solorensis v. Mrts.*

Fig. 15. Kiefer (Vergr. ca $\frac{19}{1}$).

Fig. 16. Kiefer eines anderen Thiers (Vergr. $\frac{19}{1}$).

Fig. 17. Schema für die Anordnung der Zahnplatten in einem halben Quergliede der Radula. M. = Lage der Mittelplatte. R. = Rand.

Fig. 18. A. Die mittlere Partie, sowie die der Zahl nach folgenden Seiten- und Randplatten eines halben Quergliedes der Radula (Vergr. $\frac{440}{1}$).

B. Abweichende Form der Mittel- und 1st. Seitenplatte eines anderen Thiers.

Fig. 19. Der Geschlechtsapparat von Herrn A. Protz präparirt und gezeichnet ($\frac{1}{1}$),

TAFEL XIII.

Fig. 1—9. *Helix (Hadra) argillacea Fér.*

Fig. 1. Der Geschlechtsapparat (Vergr. $\frac{2}{1}$).

Gh. = Zwitterdrüse. Dh. = Ausführgang derselben. Ga. = Eiweissdrüse. Pr. = Prostata. U. = Uterus. Vg. = Vagina. Rs. = Samentasche mit ihrem Ausführgang. P. = Penis. Mr. = Retractor penis. c. = Anhangsorgan des Penis. Fl. = Flagellum. Vd. = Vas deferens. Cl. = Geschlechtskloake.

Fig. 2. Kiefer (Vergr. ca $\frac{17}{1}$).

Fig. 3. Zahnplatten der Radula (Vergr. $\frac{425}{1}$).

Fig. 4. Dieselben in abweichender Form bei einem Thier von Atapupu.

4_a die 4te Zahnplatte in situ, 4_b im Profil gesehen.

Fig. 5. Microsculptur der Schale eines jungen Thiers (Vergr. ca $\frac{50}{1}$).

p. = Narben der Haare.

Fig. 6. Retractorensystem (Vergr. $\frac{2\frac{1}{2}}{1}$).

Rc. = der vereinigte Retractor von Mantelrand und Fuss. Rd. = rechter-, Rs. = linker Seitenretractor. T. = Specialretractor des Augenträgers. t. = derselbe des kleinen Tentakels. Rph. = Retractor des Pharynx.

Fig. 7. Der noch unentwickelte Genitalapparat eines jungen Thiers (Vergr. fast $\frac{3}{1}$).
(Bezeichnung wie in Fig. 1).

Fig. 8. Abnorme Kieferform bei einem Thier von Talaö (Rotti) (Vergr. ca $\frac{17}{1}$).

Fig. 9. Die vergrösserten, einen engen Ring bildenden unteren Schlundganglien nach Entfernung der hindurch gehenden Arterie. Die Pedalganglien (G. pe.), deren Nerven nicht gezeichnet wurden, sieht man von der Hinterseite, die nach oben geschlagenen Visceralganglien von der Unter-, resp. Vorderseite.
G. co. = Commissuralganglien. G. pall. d. = rechtes-, G. pall. s. = linkes Pallialganglion. G. abd. = Abdominalganglion. Ce. pe. Co. = Cerebro-Pedalcommissur. Ce. vi. Co. = Cerebro-Visceral-Commissur. Vi. pe. Co. = Viscero-Pedalcommissur. Ot. = Otocyste. Na. = Gehörnerv.

Fig. 10 *Helix (Chloritis) crassula Phil.*

Fig. 10. Vordere Partie der Genitalien (ca $\frac{2\frac{1}{2}}{1}$).
U. = Uterus. Pr. = Prostata. Rs. = Samentasche. = Gm. Pfeildrüse (?). Pfs. = Pfeilsack (?). Vg. = Vagina. P. P. = Penis. Gp. = Penisdrüse. Mr. = Retractor penis. Fl. = Flagellum. Vd. Vas deferens.

Fig. 11—13 *Helix (Chloritis) tuba Alb.*

Fig. 11. Kiefer (Vergr. ca $\frac{12\frac{1}{2}}{1}$).

Fig. 12. Schema für die Anordnung der Zahnplatten einer Hälfte der Querglieder. M. = Lage des Mittelplatte. R. = Rand.

Fig. 13. Die Mittelpartie der Radula und die sich seitlich auf einer Hälfte anschliessenden Seiten- und Randplatten (Vergr. $\frac{460}{1}$).

TAFEL XIV.

Fig. 1—19 *Amphidromus Adamsi Rve.*

Fig. 1. Kiefer (Vergr. $\frac{18}{1}$).

Fig. 2. Zahnplatten der Mittelpartie und in fortlaufender Reihenfolge der einen Seitenhälfte der Radula. M. = Mittelplatte (Vergr. $\frac{420}{1}$).

Fig. 3. Die isolirte Mittelplatte aus verschiedenen Gliedern (Ma, Mb).

Fig. 4. Einige Zahnplatten in wechselnder Profilansicht um die hakenförmige Krümmung der Zähne zu zeigen.

Fig. 5. Schema für die Anordnung der Zahnplatten in einem Quergliede.

Fig 6. Gefässnetz der Lunge (Vergr. ca $\frac{2\frac{1}{2}}{1}$).
Pc. = Pericardium. Vtr. = Ventrikel. Atr. = Atrium. Vp. = Hauptlungenvene. R. = Niere. Ur. = Ureter. Rct. = Rectum. Pst. = das aufgeschnittene Pneumostom.

Fig. 7. Geschlechtsapparat (Vergr. ca $\frac{2\frac{1}{2}}{1}$).
Gh. = Zwitterdrüse. Dh. = Zwittergang. Ga. = Eiweissdrüse. U. = Uterus. Pr. = Prostata. Vd. = Vas deferens. Vg. = Vagina. P. = Penis. Fl. = Flagellum. Mr. = Retractor penis. Rs. = Samentasche.

Fig. 8. Das vordere Ende des Zwittergangs mit dem kleinen Divertikel (Dv.) (Vergr. $\frac{18\frac{1}{2}}{1}$).

Fig. 9. Die vordere Partie des Genitalapparats mit aufgeschnittener Geschlechtskloake. p. = Penispapille. a. = der vor dem Eingang der Vagina befindliche Wulst, der sich in ein zungenförmiges Läppchen (b) fortsetzt (Vergr. $\frac{4}{1}$).
Uebrige Bezeichnung wie oben.

Fig. 10 Wulst (a) und Läppchen (b) am Eingang der Vagina mit der darüber befindlichen Querfalte, etwas stärker vergr. ($\frac{9}{1}$).

Fig. 11. Die Penispapille von vorn gesehen und vergrössert.
O. = die vermuthtiche Oeffnung.

Fig. 12. Der Nervenschlundring von hinten gesehen (Vergr. $\frac{9}{1}$).
G. cer. = Cerebralganglien. Ce. Co. = Cerebralcommissur. Ce. Pe. Co. = Cerebro-Pedalcommissur. = Ce· vi. Co. = Cerebro-Visceralcommissur. Ce. Bu. Co. = Cerebro-Buccalcommissur. G. ped. = Pedalganglien. G. visc. = Visceralganglien. Aa. = Vorderarterie. Car. = Carotis.

Fig. 13. Die Cerebralganglien durchsichtig gemacht (Vergr.).
7. 8. Zwei Nerven der einen Seite.

Fig. 14. Der Nervenschlundring von vorn gesehen (Vergr. $\frac{9}{1}$).
Art. ped. = Pedalarterie.

Fig. 15. Die Buccalganglien (Vergr. $\frac{18}{1}$).
Bu. Co. = Buccalcommissur.

Fig. 16. Die Visceralganglien durchsichtig gemacht (Vergr. $\frac{12}{1}$).

G. comm. d. und s. = rechtes und linkes Commissuralganglion. G. pall. d. und s. = rechtes und linkes Pallialganglion. G. abd. = Abdominalganglion. Vi. pe. Co. = Viscero-Pedalcommissur.

Fig. 17. Die Otocyste (Ot.) mit dem Gehörnerv (Ac.) und dem anderen von ihrem Rande ausgehenden Nerv (Nm.). (Vergr. $\frac{29}{1}$).

Fig. 18. Otoconien (Vergr. $\frac{417}{1}$).

Fig. 19. Das Retractorensystem (Vergr. $\frac{3}{1}$).

Rc. = der Retractor des Mantelrandes und Schwanzes. Rs. = der linke Seitenretractor. Rd. = der rechte Seitenretractor, welcher seiner ganzen Länge nach mit dem Pharynxretractor (Rph.) verwachsen ist. T. = der zum Augenträger. t. = der zum kleinen Tentakel verlaufende Arm.

TAFEL XV.

Fig. 1 *Amphidromus Adamsi Rve.*

Fig. 1. Der kleine, von den unteren Schlundganglien, nämlich den Pedalganglien (G. ped.) und der Visceralkette (G. visc.), gebildete Nervenring, mit dem hindurchgehenden Stamm der Vorderarterie (Aa). Die Visceralganglien sind nach oben geschlagen, so dass man diese von der Vorder-, die Pedalganglien von der Hinterseite sieht. Die Pedalnerven sind nur auf der rechten Seite gezeichnet. Ot. = Otocyste (Vergr.).

Fig. 2—11 *Amphidromus porcellanus Mouss.*

Fig. 2. Der Magen (Vergr. fast $\frac{3}{1}$).

Oe. = Rest der Speiseröhre. Dm. = Ansatz des Darms. Hp. = Einmündungsstelle des Ausführgangs vom hinteren Leberlappen.

Fig. 3. Kiefer (Vergr. ca $\frac{17}{1}$).

Fig. 4. Schematische Linie für die Anordnung der Zahnplatten in einem Quergliede.

Bezeichnung wie früher.

Fig. 5. Zahnplatten der Radula aus der Mittelpartie (M. = Mittelplatte. 1.1. = anstossende Seitenplatten) nebst sich daran schliessenden Seitenplatten und Randplatten einer Hälfte der Radula (Vergr. $\frac{500}{1}$).

Fig. 6. Die Mittelplatte stärker vergrössert.

B.B. = Basalplatte. S. = Hauptspitze. s.s. = die Rudimente der Nebenspitzen.

Fig. 7. Die letzten Randzähne aus einem Quergliede der anderen (Fig. 5 entgegengesetzten) Zungenhälfte (Vergr. $\frac{500}{1}$).

Fig. 8. Die 20ste Zahnplatte im Profil von der Aussenseite gesehen (Vergr. $\frac{658}{1}$).

Fig. 9. Die 70ste Zahnplatte im Profil von der Innenseite gesehen (Vergr. $\frac{658}{1}$).

m. = Hauptspitze. i. = innere Nebenspitze. e. = äussere Nebenspitze.

Fig. 10. Der Penis (Vergr. $\frac{4}{1}$).

Mr. = Retractor. Fl. = Flagellum. Vd. = Vas deferens.

Fig. 11. Derselbe nach Lostrennung des vorderen Theils (Vergr. $\frac{4}{1}$).

p. = die in das Lumen der Penisscheide hineinragende Penispapille.

Fig. 12—17 *Amphidromus contrarius Müller.*

Fig. 12., **Fig. 13.** Die Kiefer von zwei jungen Thieren (Vergr. ca $\frac{34\frac{1}{2}}{1}$).

Fig. 14. Die mittlere Partie der Zahnplatten (M. = Mittelplatte. 1.1. = erste Seitenplatten), sowie die 20ste und 67ste Zahnplatte einer Hälfte der Radula (Vergr. $\frac{440}{1}$).

Fig. 15. Randplatten aus der den Seitenplatten voriger Fig. entgegengesetzten Zungenhälfte (Vergr. ebenso).

Fig. 16. Die erste Seitenplatte in etwas mehr seilicher Lage (Vergr. ebenso).

B.B. = Basalplatte. e. = Rudiment der äusseren Zahnspitze. m. = mittlere-, i. = innere Zahnspitze.

Fig. 17. Die 30ste, aus dem Zusammenhang gelöste Zahnplatte verschiedener Querglieder in wechselnder Lage.

Fig. 18—26 *Stenogyra octona Chemn.*

Fig. 18. Der Mantelrand mit seinen Lappen vergrössert; links daneben das Mass der natürl. Grösse.

Pst. = Pneumostom. Ld. = rechter-, Ls. = linker Nackenlappen. Ps. = Fuss.

Fig. 19. Gehäuse des Embryo (Vergr. ca $\frac{9}{1}$).

Fig. 20. Das Herz (Vergr.).

Atr. = Atrium. Vtr. = Ventrikel.

Fig. 21. Dasselbe eines anderen Thiers, von etwas abnormer Form (Vergr. $\frac{19}{1}$).

Fig. 22. Vordere Partie des Verdauungstractus (Vergr. ca $\frac{2\frac{1}{2}}{1}$).

Ph. = Pharynx. Rph. = Retractor des Pharynx. Rs. = linker Seitenretractor. Gs. = Speicheldrüsen. Oe. = Speiseröhre. St. = Magen. Dm. = Dünndarm.

Fig. 23. Der Magen stärker vergrössert ($\frac{8}{1}$).

Fig. 24. Kiefer nach einem erhaltenen eingeschlossenen Praeparat (Vergr. ca $\frac{35}{1}$).

Fig. 25. Schematische Linie, welche die Anordnung der Zahnplatten in einem Quergliede angiebt. Bezeichnung wie früher.

Fig. 26. Mittelpartie und fortlaufende Zahnplatten einer Seite der Radula (Vergr. $\frac{715}{1}$).

TAFEL XVI.

Fig. 1—7 *Stenogyra octona Chemn.*

Fig. 1. Kiefer, welcher die Zusammensetzung aus schmalen Plättchen erkennen lässt. Nach einem selbst gefertigten Präparat (Vergr. ca $\frac{35}{1}$).

Fig. 2. Ein Stück aus der mittleren Partie dieses Kiefers stärker vergr. ($\frac{115}{1}$).

Fig. 3. Genitaltractus (Vergr. $\frac{8}{1}$).

Gh. = Zwitterdrüse. Dh. = Zwittergang. Ga. = Eiweissdrüse. U. = Uterus mit 4 Eiern. Pr. = Prostata. Rs. — Samentasche. Vg. = Vagina. P. = der noch unentwickelte Penis. Vd. = Vas deferens. Mr. = Retractor penis.

Fig. 4. Der Nervenschlundring von hinten gesehen (Vergr. $\frac{20}{1}$).

Die von den Pedalganglien ausgehenden Nerven, welche Fig. 6 zeigt, sind hier der Deutlichkeit wegen fortgelassen.

G. cer. = Cerebralganglien. Ce. Co. = Cerebralcommissur. Ce. Bu. Co. = Cerebro-Buccalcommissur. Ce. pe. Co. = Cerebro-Pedalcommissur. Ce. vi. Co. = Cerebro-Visceralcommissur. G. ped. = Pedalganglien. G. visc. = Visceralganglien.

Fig. 5. Die Cerebralganglien allein von der Vorder- (Unter-) Seite gesehen, wo sowohl die Cerebro-Buccalcommissur (Ce. Bu. Co.), wie der später zweitheilige Stirn-Oberlippennerv entspringen.

Fig. 6. Der von den unteren Schlundganglien gebildete kleinere Nervenring, bei welchem die Visceralganglien aufwärts geschlagen sind, so dass man die Pedalganglien von der Hinterseite, die Visceralganglien von der Vorder- (Unter-) Seite sieht.

Vi. pe. Co. = die längere Viscero-Pedalcommissur der rechten Seite. G. ped. = Pedalganglien. Ot. = Otocyste. G. co. d. = rechtes-, G. co. s. = linkes Commissuralganglion. G. pall. d. = rechtes-, G. pall. s. = linkes Pallialganglion. G. abd. = Abdominalganglion.

Fig. 7. Otoconien (stark vergr.).

Fig. 8—10 *Stenogyra panayensis Pfr.*

Fig. 8. Schema für die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern. (Bezeichnung wie früher).

Fig. 9. Die Mittelpartie sowie die fortlaufenden Zahnplatten aus einer Hälfte der Radula. M. = Mittelplatte. (Vergr. $\frac{715}{1}$).

Fig. 10. Der 9te und 10te Zahn der anderen Radulahälfte, bei welchen sich der Uebergang von Seiten — in Randplatten vollzieht.

Fig. 11—17. *Clausilia (Phaedusa) obesa v. Mrts. var. gracilior.*

Fig. 11. Die Mündung des Gehäuses (Vergr. $\frac{}{1}$).

Fig. 12. Der Genitalapparat (Vergr. $\frac{2\frac{2}{3}}{1}$).

Gh. = Zwitterdrüse. Dh. = Zwittergang. Ga. = Eiweissdrüse. U. = Uterus. Pr. = Prostata. Vg. = Vagina. Rs. = Samentasche. Rs¹. = Divertikel am Ausführgang der Samentasche. M. = Stück des Tentakelretractors, welcher sich am Blasenstiel befestigt. P. = Penis. Mr. = Retractor des Penis. Vd. = Vas deferens.

Fig. 13. Die vordere Partie der Genitalien, bei welchen das Hinterende des Penis (P.) von der Vagina abgelöst wurde, etwas stärker vergr. ($\frac{4}{1}$).

Cl. = Geschlechtskloake. Rts. = ein Stück des linken Seitenretractors, von welchem sich der mit dem Blasenstiel zusammenhängende Tentakelretractor

abzweigt. T. = der Arm für den Augenträger. t. = der Arm für den kleinen Tentakel. U. = die vordere Partie des abgeschnittenen Uterus.

Fig. 14 Das Divertikel am Zwittergang (Vergr. $\frac{35}{1}$).

Fig. 15. Kiefer (Vergr. $\frac{46\frac{2}{3}}{1}$).

Fig. 16. Zahnplatten der Radula (Vergr. $\frac{684}{1}$).

M. = Mittelplatte. 1. 1. u. 9. = Seitenplatten. 10. 15. 21. = Randplatten.

Fig. 16*b*. Schema für die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern. Bezeichnung *wie* früher; der Pfeil giebt die Richtung der Zahnspitzen an.

Fig. 17. Der Nervenschlundring von vorn gesehen (Vergr. $\frac{14}{1}$).

Die Cerebralcommissur (Ce. Co.) wurde durchschnitten und die beiden Cerebralganglien (G. ce. d. und G. ce. s.) zur Seite gelegt, sowie die hinter den Pedalganglien liegende Visceralkette nach oben geschlagen, so dass die Pedalganglien von vorn, die Visceralganglien von der Hinterseite gesehen werden. Ce. pe. Co. = Cerebro-Pedalcommissur. Ce. vi. Co. = Cerebro-Visceralcommissur. Vi. pe. Co. = Viscero-Pedalcommissur. G. pe. = Pedalganglien. G. co. d. = rechtes-, G. co. s. = linkes Commissuralganglion. G. pall. d. = rechtes-, G. pall. s. = linkes Pallialganglion. G. abd. = Abdominalganglion.

(Die Nerven der Cerebral- und Pedalganglien wurden nicht gezeichnet).

Fig. 18—21. *Clausilia* (*Phaedusa*) *moluccensis v. Mrts.*

Fig. 18. Das Clausilium von verschiedenen Seiten gesehen; die Fig. c. etwas stärker vergrössert.

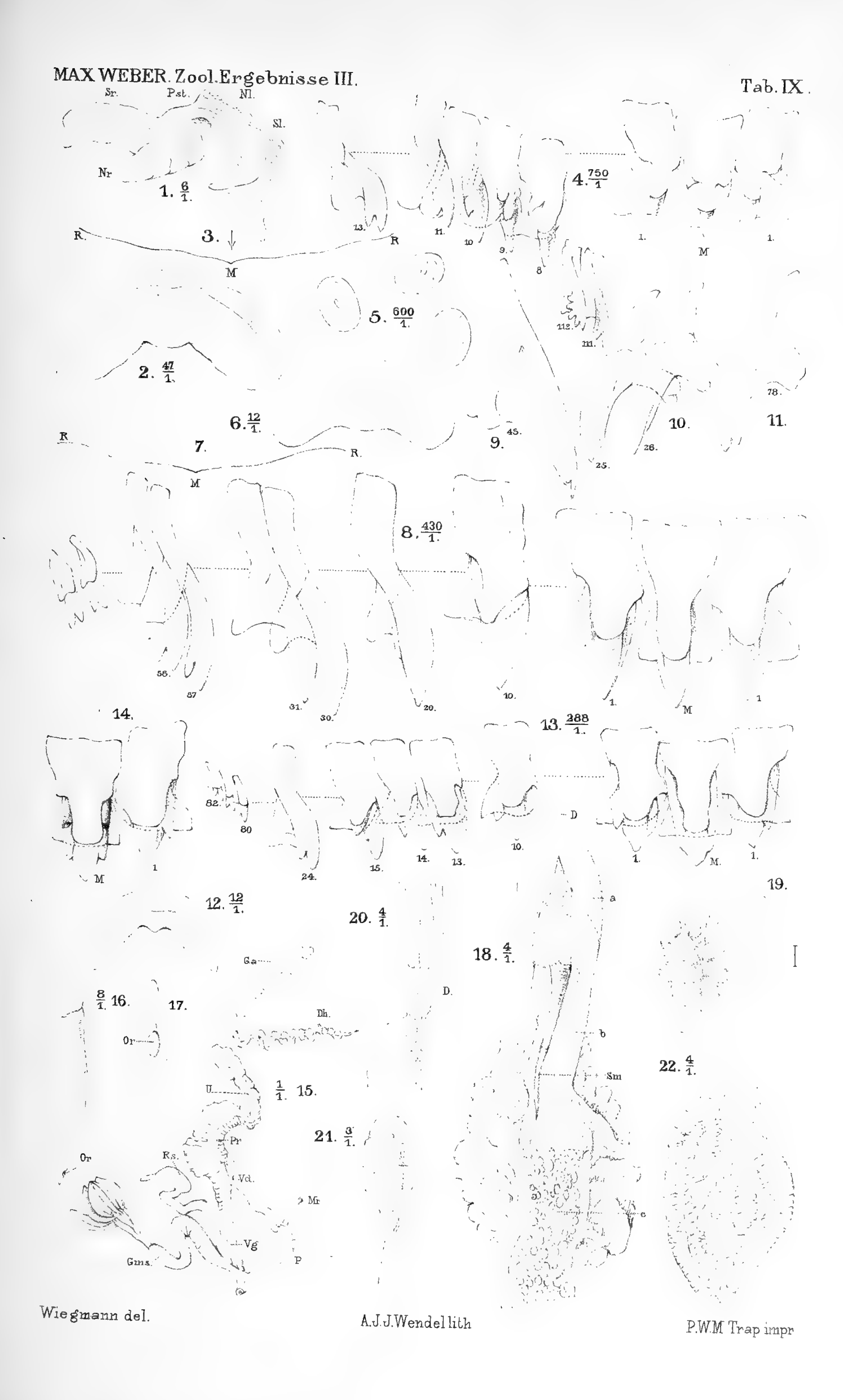
Fig 19. Der Kiefer (Vergr. $\frac{68}{1}$).

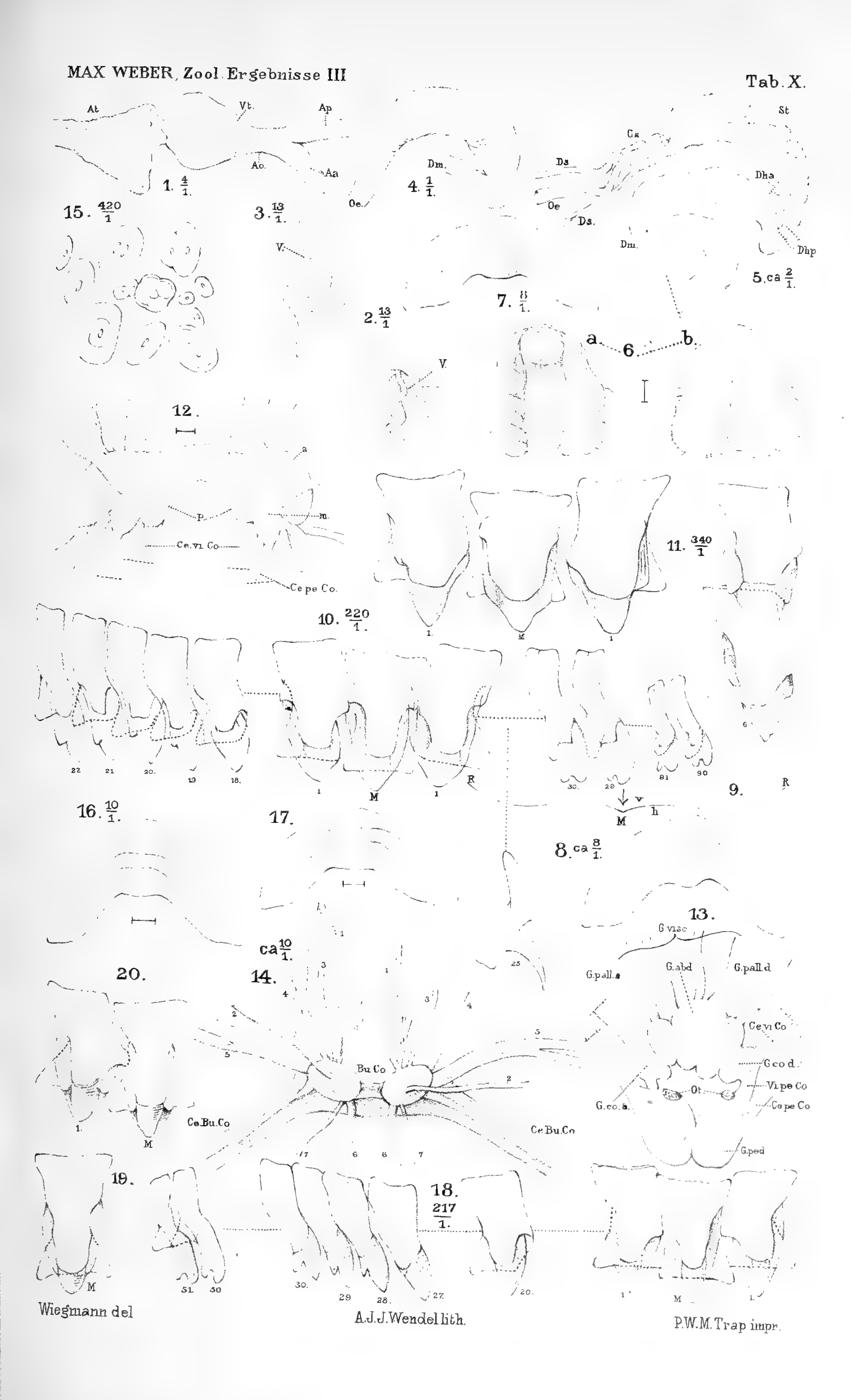
Fig. 20. Schema für die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern.

Fig. 21. Zahnplatten der Radula (Vergr. $\frac{785}{1}$).

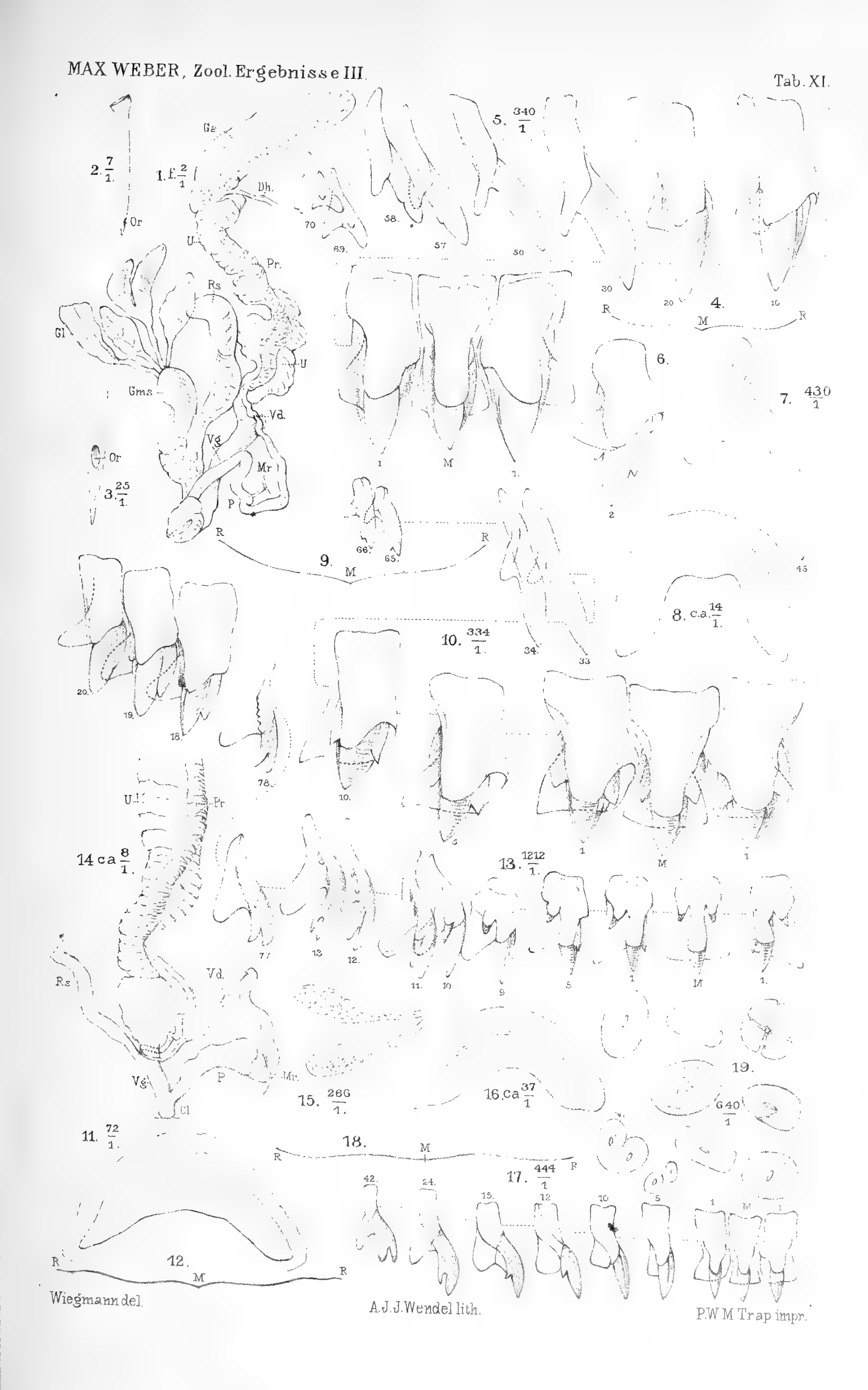
M. = Mittelplatte. 1. 1. 5. 10 = Seitenplatten. 11. 12. 19. 20 = Randplatten.

(Wegen der nothwendigen Verkleinerung mancher Zeichnungen finden sich unter den Vergrösserungsangaben Brüche vor).

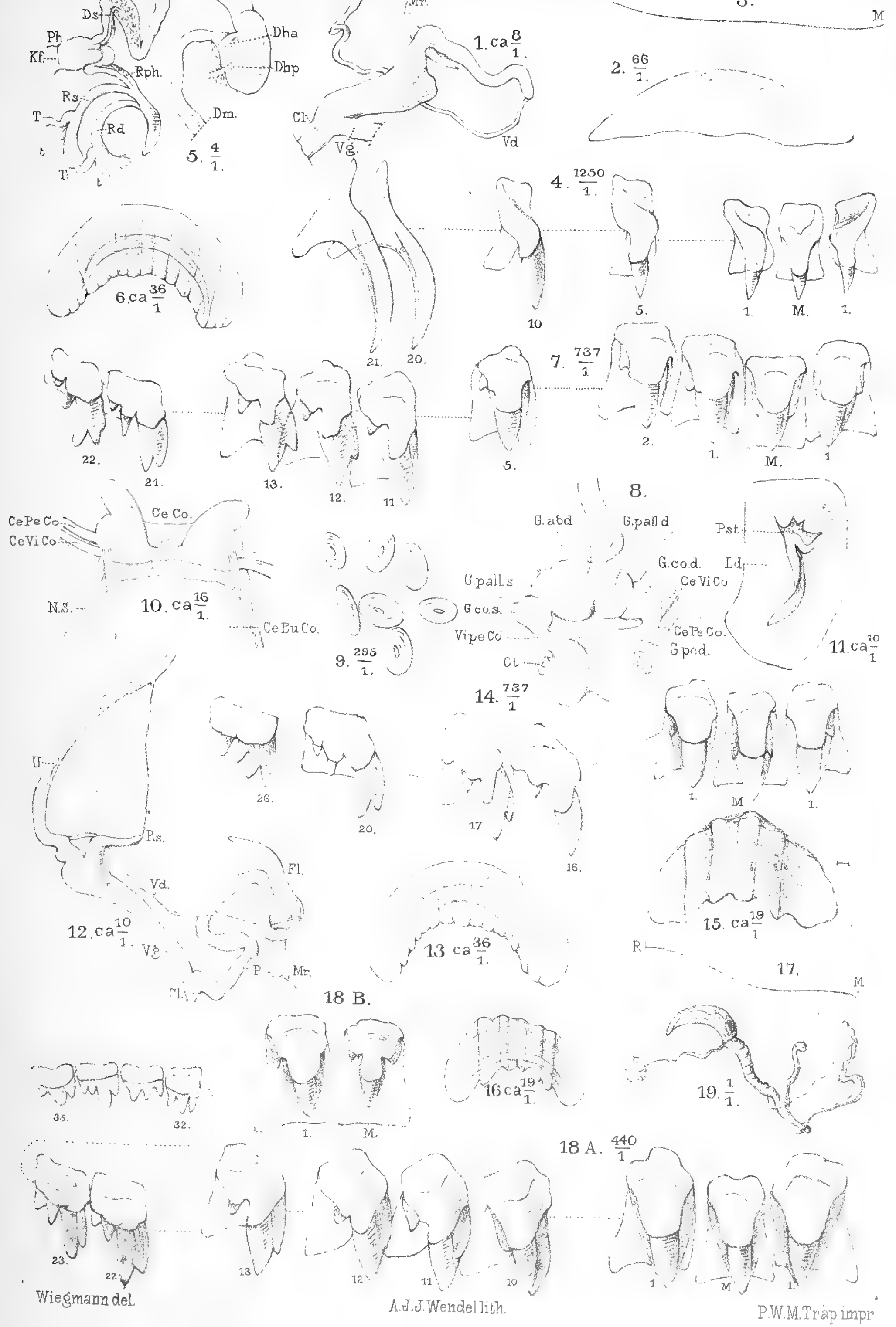

MAX WEBER. Zool. Ergebnisse III.
Tab. IX.
1. 6/1.
2. 47/1.
3.
4. 750/1
5. 600/1.
6. 12/1.
7.
8. 430/1.
9.
10.
11.
12. 12/1.
13. 288/1.
14.
8/1. 16.
17.
1/1. 15.
18. 4/1.
19.
20. 4/1.
21. 3/1.
22. 4/1.
Wiegmann del.
A.J.J. Wendel lith.
P.W.M. Trap impr.



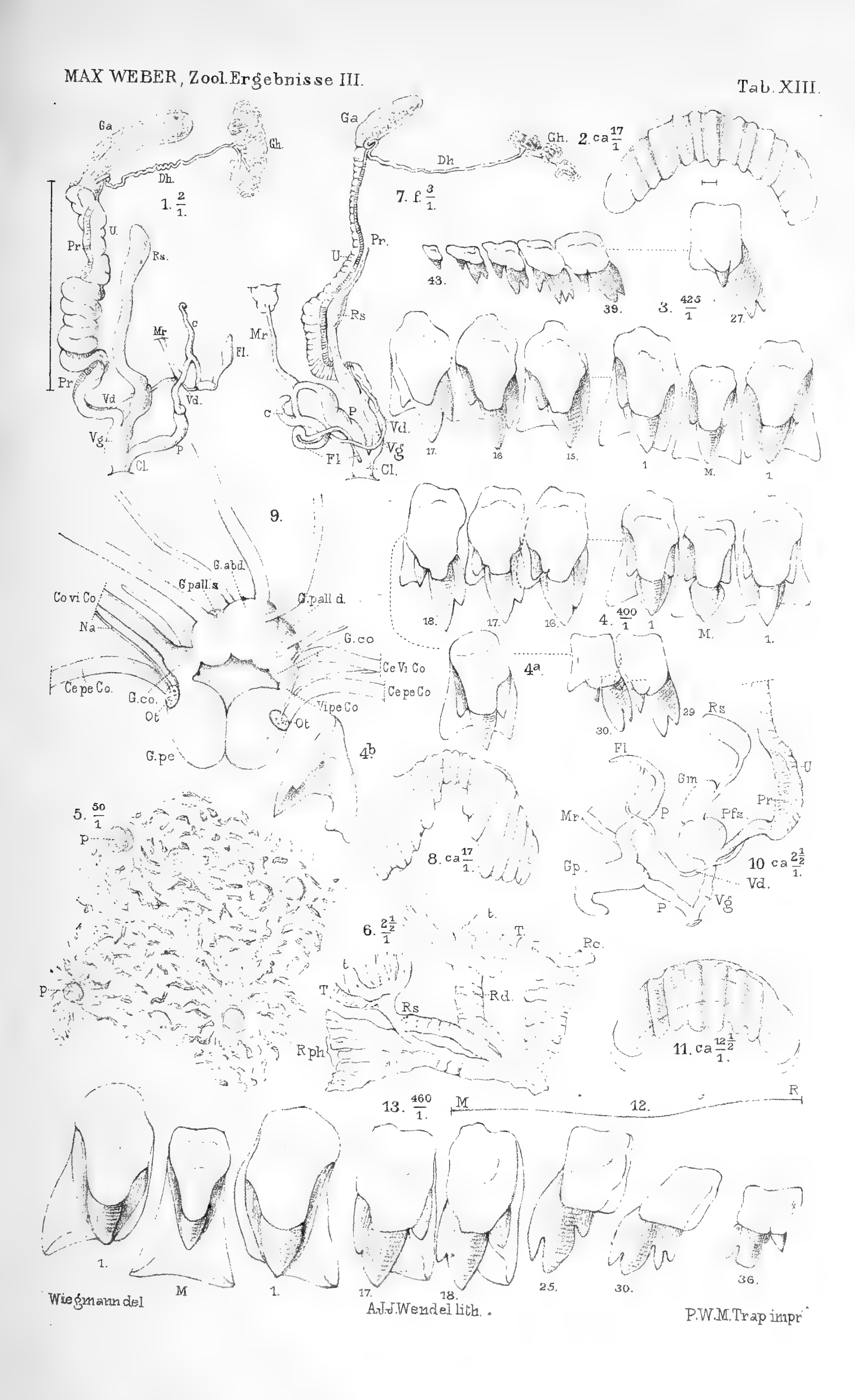
Wiegmann del
A.J.J. Wendel lith.
P.W.M. Trap impr.



Wiegmann del. A.J.J. Wendel lith. P.W.M. Trap impr.



Wiegmann del. A.J.J. Wendel lith. P.W.M. Trap impr.



Wiegmann del
A.J.J. Wendel lith.
P.W.M. Trap impr.

1. $\frac{18}{1}$ 2. $\frac{420}{1}$ 3. 4. 5. 6. ca $\frac{2\frac{1}{2}}{1}$ 7. ca $\frac{2\frac{1}{2}}{1}$ 8. ca $\frac{18\frac{1}{2}}{1}$ 9. $\frac{4}{1}$ 10. ca $\frac{9}{1}$ 11. 12. ca $\frac{9}{1}$ 13. 14. ca $\frac{9}{1}$ 15. $\frac{16}{1}$ 16. $\frac{12}{1}$ 17. $\frac{29}{1}$ 18. $\frac{417}{1}$ 19. $\frac{3}{1}$

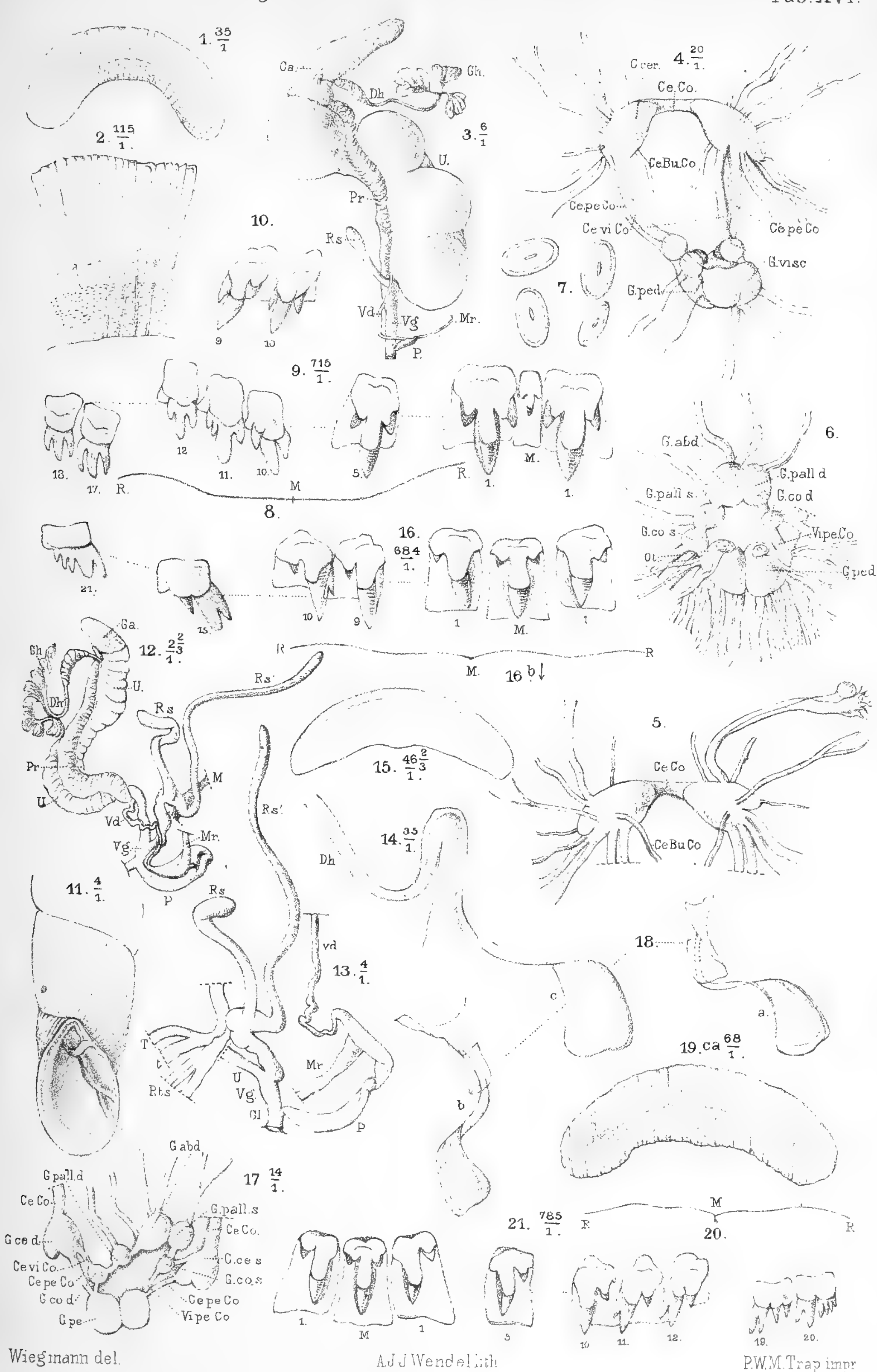
Wiegmann del. A. J. J. Wendel lith. P.W.M.Trap impr.

1. 2. f. 3/1. 3. ca 17/1. 4. 5. 500/1 6. 7. 500/1. 8. 658/1. 9. 658/1. 10 4/1 11. 4/1. 12. ca 34½/1. 13 ca 34½/1 14. 440/1. 15. 16. 17. 18. 19. ca 9/1. 20. 21. 19/1. 22. ca 2½/1 23. 6/1. 24. ca. 35/1. 25. 26. 715/1

Wiegmann del

A.J.J. Wendel lith.

P W M Trap impr



Wiegmann del. A.J.J. Wendel lith. P.W.M. Trap impr.

SÜSS- UND BRACKWASSER-MOLLUSKEN DES INDISCHEN ARCHIPELS.

BEARBEITET VON

Prof. Dr. E. VON MARTENS.

mit Tafel I—XII.

A) ÄCHTE SÜSSWASSER-MOLLUSKEN.

Hierunter verstehe ich diejenigen Süsswasser-Mollusken, welche in den Gewässern des Binnenlandes vorkommen und also als unabhängig von der Nähe des Meeres betrachtet werden können, aber auch die im Küstenland lebenden, insofern sie mit jenen generisch übereinstimmen und nicht auf Gewässer beschränkt sind, welche regelmässig mit Salzwasser aus dem Meere sich mischen. Hieher gehören die Limnaeiden, Ampullariiden und Unioniden vollständig, die meisten Paludiniden, Melaniiden und Cyreniden und ein grosser Theil der Neritiden.

a) LIMNAEIDAE.

Luftathmende Süsswasserschnecken ohne Deckel, meist mit verhältnissmässig dünner, glatter, einfarbiger Schale und einfachem Mündungsrand; äussere Gestalt der Schale sehr verschieden. Hauptsächlich in stehenden Gewässern; Eier ohne feste Schale, haufenweise in einer Schleimmasse (Laich) an Blätter von Wasserpflanzen abgesetzt, seltener an Schneckenschalen oder Holz.

Die Gattungen dieser Familie haben eine weite geographische Verbreitung und kommen ziemlich in allen faunistischen Hauptgebieten vor, doch weit zahlreicher an Arten und Untergattungen in der nördlichen gemässigten Zone, als in der tropischen und in der südlichen.

Limnaea Lam.

Normal rechts gewunden, länger als breit, mit weiter Öffnung und einer schwachen Falte am Columellarrand der Mündung. Fühler platt dreieckig; Mantelrand nicht über die Schalenmündung hinaus ausgebreitet.

1. *Limnaea brevispira* n. Taf. I, Fig. 1, 2 und Taf. XII. Fig. 1. und 3.

Testa brevispira, inflato-ovata, striatula, fusca, apice papillari; anfr. 3, celeriter crescentes, sutura sat impressa; anfr. ultimus supra et infra subaequaliter rotundatus. Apertura $^{9}/_{10}$ longitudinis occupans, ampla, margine externo et basali arcuatis, marg. colummellari latiusculo, albo, valde arcuato.

Long. 10, diam. $7^{1}/_{2}$, aperturae long. 9, diam. $6^{1}/_{2}$ Mill.

Sumatra: See von Manindjau[1]), nur Ein Exemplar der angegebenen Grösse und zwei viel kleinere.

Bis jetzt die einzige Art mit so kurzem Gewinde in Niederländisch-Indien, ähnlich einigen europäischen Formen, die in grössern Landseen leben, und daher wohl auch als Seeform zu betrachten.

Radula mit 53 Längsreihen. Mittelzahn sehr klein, einspitzig. Seitenzähne bedeutend grösser, vom ersten bis zum elften mit 3 Spitzen, von denen die mittlere die längste ist. Die innere Seitenspitze, anfangs wenig kleiner als die äussere, der Basis mehr genäherte, nimmt allmählig an Grösse zu, während letztere, stetig kleiner werdend, der Basis immer näher rückt. Beim zwölften Seitenzahn weist die innere Spitze an der inneren Seite ein winziges Nebenzähnchen auf, das jedoch beim folgenden Seitenzahn mit dem nun kleiner gewordenen inneren ursprünglichen Seitenzähnchen gleiche Grösse hat. Beide nähern sich nun immer mehr der Basis und stehen beim achtzehnten Seitenzahn auf gleicher Höhe mit den gleich grossen aüsseren Seitenzähnchen; die Mittelspitze ist noch bedeutend länger als jene, übertrifft sie aber schon beim folgenden Seitenzahn nicht mehr. Von da an werden die Seitenzähne kammförmig; von den fünf bis sieben kleinen Zähnchen ist gewöhnlich das mittlere etwas länger.

Der Kiefer ist dunkel hornfarben, dreiteilig. Das Mittelstück derber

1) Bemerkungen über Höhenlage und Tiefe der verschiedenen, in dieser Arbeit genannten Seen finden sich in der Einleitung zum ersten Bande dieses Werkes.

und halbmondförmig mit abgerundeten Enden, in dem vorderen dickeren Teile sehr undeutlich querrissig; am vorderen Rande mit 3 schwachen Einkerbungen. Die gekrümmten Seitenstücke sind schmal, im vorderen und dem dem Mittelstücke genäherten Teile aus stäbchenartigen Lamellen zusammengesetzt, die nach dem hinteren und dem freien Ende in polygone Zellen übergehen.

2. *Limnaea javanica* Mouss. Taf. I. Fig. 3—7. Taf. XII, Fig. 2. und 4.
Limnaeus succineus (Desh.) var. javanica Mousson Land- u. Süssw. Moll. Java's S. 42 — javanicus (Hasselt) v. Martens in Malak. Blatt. XV, 1867 p. 222—225 und Conchol. Mitth. I. p. 87—91. Taf. 16. — Reeve conch. icon. XVIII fig. 50. — Schepman in Veth Midden-Sumatra p. 9.

Var. *costulata* n. Fig. 3, 4.

Testa oblongo-ovata, turgida, confertim costulata, flavofusca, nitidula, apice nigricante acutiusculo; anfr. 5, convexi, regulariter crescentes, non angulati; apertura ovata, infra latiuscula, plica columellari crassa, rufescente.

Long. 23, diam. 12, aperturae long 15, lat. 7. incluso callo parietali 10 Mill.

Java: Tjipanas.

var. *intumescens* Marts. Fig. 5.

v. Martens Mal. Bl. 1867 p. 223 und conch. Mitth. S. 88 Fig. 2—4. Böttger jav. moll. p. 150.

Letzte Windung mit einer ziemlich deutlichen Schulterkante.

Sumatra: Ajer-tegenang bei Fort de Kock, 19½ Mill. lang, 12½ breit, Mündung 15; bräunlich-gelb, ziemlich durchsichtig.

Java: See „Situ-bagendit" bei Garut, Preanger-Regentschaften, grösstes Stück 22½ Mill. lang, 15 breit, Mündung 18; ziemlich hell gelbbraun. Ebenda Übergangsformen zu var. ventrosa und var. porrecta. Tjipanas.

Celebes: Fluss bei Tete-adji, 24 Mill. lang, 13 breit, Mündung 17½, und ein Exemplar von Loka bei Bonthain, 15 Mill. lang, 9½ breit, Mündung 10½, mit weissen Linien und Flecken, die auf Verlust der Schalenhaut beruhen (Fig. 5).

Ausserdem auch auf Timor von dem Verfasser gefunden.

var. *ventrosa* Marts.

v. Martens couch. Mitth. S. 88 Fig. 5.

Mittelgross, bauchig u. abgerundet, mit verhältnissmässig kurzem Gewinde.

Java: Tjipanas, 18 Mill. lang, 11 breit, Mündung 14 lang, glanzlos braun, zusammen mit var. intumescens. Ferner bei Buitenzorg eine zu var. obesa hinneigende Form, 18 Mill. lang, 12 breit, Mündung 14, zusammen mit ausgesprochener var. porrecta, heller gefärbt als letztere.

Celebes: in Luwu, 8 Mill. lang, 5 breit, Mündung $6^1/_2$; glänzend gelbbraun.

War bis jetzt mir nur von Java bekannt.

var. *turgidula* n. Fig. 6.

Testa ovata, turgida, flava, nitida, apice obtusiusculo fusco; anfr. $4^1/_2$, valde convexi; antepenultimus et penultimus strigis nonnullis albis picti; apertura ovata, infra latiuscula, plica columellari tenui, at distincta.

Long. 12, diam. $7^1/_2$, aperturae long. 9, lat. 5 Mill.

Sumatra: Ajer-tabiet bei Pajakombo.

Ähnlich der var. ventrosa, aber die Naht viel tiefer eingezogen, die Schale auffallend glänzend, die weissen Streifen anscheinend nicht durch Verlust der Schalenhaut entstanden.

var. *subteres* Marts.

v. Martens conch. Mitth. S. 88 Fig. 6, 7.

Schlanker, ohne Schulterkante, Gewinde verhältnissmässig länger und mehr breit aufsitzend, daher der Naht-Einschnitt weniger markirt.

Sumatra: Sawah bei Singkarah, bis $14^1/_2$ Mill. lang, 9 breit, Mündung $9^1/_2$; gelblich, durchsichtig, rein.

Celebes: Loka bei Bonthain, 21 Mill. lang, 11 breit, Mündung 14, die meisten Stücke kleiner, trüb braun mit Uebergängen zu var. intumescens; kleine beschädigte Stücke vom Fluss Palopo in Luwu.

var. *angustior* Marts. Fig. 7.

Ziemlich schlank, ohne Schulterkante, mit kürzerem Gewinde.

v. Martens conch. Mitth. S. 88, Fig. 8.

Java: Sinagar, 17 Mill. lang, 10 breit, Mündung 12 lang; trüb gelblich, wenig glänzend.

Celebes: in einem Teich bei Makassar, gross, 21 Mill. lang, $11^1/_2$ breit, Mündung 14 lang, nur ein Stück; auch von mir bei Makassar auf Nymphäa-Blättern gefunden. Fluss bei Pare-Pare; Uebergangsform zu var. ventrosa, 21 Mill. lang, 13 breit, Mündung 14; braungelb, ziemlich glänzend (Fig. 7).

Rotti: Fluss Oitelao bei Bilba und Fluss bei Talaë, von Prof. Wichmann gesammelt, 15 Mill. lang, $9^1/_2$ breit, Mündung 11, gelblich mit helleren Striemen, ziemlich glänzend.

An diese schliesst sich zunächst die bei Mousson a. a. O. Taf. 5 Fig. 1, abgebildete Form, die durch stärkere Verengung der Mündung nach unten zu sich charakterisirt und historisch als der Typus von L. javanica zu betrachten ist.

var. *porrecta* Marts.

v. Martens conch. Mitth. S. 89, Fig. 9, 10.

Ziemlich gross, langgestreckt, Gewinde ziemlich lang, lezte Windung mit Andeutung von Schulterkante.

Sumatra: Kaju-tanam, 15 Mill. lang, $9^1/_2$ breit, Mündung 11 lang; glänzend bräunlich mit zahlreichen weissen Spiralbändchen, hauptsächlich auf der Rückenseite der letzten Windung.

Java: Buitenzorg, 21 Mill. lang, 11 breit, Mündung 14 lang; einfarbig braun, glänzend; dazu zahlreiche ganz junge Stücke.

In Mousson's Sammlung sah ich 1863 Stücke mit ähnlichen weissen Spiralbändern von Buitenzorg, aber kleiner, unter dem Manuskriptnamen L. fasciata.

Die Radula von L. Javanica var. angustior von Rotti, nach der Untersuchung von Hrn. Protz, gleicht am meisten derjenigen von Limnaea palustris (Müll.), 1,8 mm. lang, 1,1 mm. breit, mit 61 Längsreihen. Mittelzahn sehr klein, einspitzig. Seitenzähne bedeutend grösser; der erste mit 3 Spitzen, von denen die innere sehr klein ist. Vom zweiten Seitenzahn an fehlt diese Spitze und tritt erst wieder beim sechsten Seitenzahn und zwar etwas stärker auf, während die äussere Spitze kleiner geworden und mehr nach der Basis gerückt ist. In dem Masse wie die Hauptspitze allmählig kleiner wird, wächst die innere Seitenspitze, bis beide beim neunten Seitenzahn gleiche Grösse haben.

Ebenso sind der zehnte und elfte beschaffen. Beim zwölften tritt noch eine neue innere Spitze hinzu, welche allmählig grösser wird und die ursprüngliche innere Seitenspitze immer mehr zurückdrängt. Vom sechszehnten Seitenzahn an werden dieselben immer niedriger und sechsspitzig, bis zuletzt die äussere, jetzt ganz an der Basis stehende Seitenspitze völlig verschwindet.

Der Kiefer ist dreiteilig und dunkel hornfarben. Das Mittelstück halbmondförmig und derb, 0,2 mm. lang, 0,7 mm. breit, mit ca. 25 deutlichen Querlinien. In der Mitte eine breite, ziemlich flache Platte durch 2 Längsfürchen abgegrenzt. Seitenglieder des Kiefers schmal, nach aussen noch schmäler werdend, aus vielen Längsleisten zusammengesetzt.

Isidora Ehrbg.

Linksgewunden wie Physa, aber nicht so stark glänzend; Mantelrand nicht in fingerförmige Lappen verlängert. In der Radula Mittelzahn mit nur zwei Spitzen, Seitenzähne drei-vierspitzig.

Nur an einer Art des malayischen Archipels, Ph. ovalina, konnte ich die Weichtheile untersuchen, aber diese zeigte völlige Übereinstimmung mit der Radula der typischen afrikanischen Isidoren, vgl. die Beschreibung und Abbildung von Jickeli, Fauna der Land- und Süsswasser-Mollusken Nordost-Afrikas 1874, S. 196 ff. Taf. III, Fig. 2—4, im Gegensatz zu dem dreitheiligen vielgezahnten Mittelzahn und den vielzähnigen Seitenzähnen von Physa fontinalis, bei Goldfuss in den Verhandl. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande XIII 1856, V. 48, Taf. 7, fig. m., und Lehmann lebende Schnecken und Muscheln der Umgebung Stettins, 1873 S. 200, Taf. 16 fig. 70; ebenso verschieden sind die Zähne von Aplexa hypnorum, siehe Lehmann a. a. O. S. 203 Taf. 16 fig. 71. Allerdings lässt sich bis jetzt nicht bestimmen, ob alle oder wie viele der bis jetzt nur nach der Schale als Physa beschriebenen ostasiatischen und australischen Schnecken nach Mantel und Radula zu Isidora gehören, aber da sie in der stärkeren Schale, dem geringeren Glanz und manche auch in der äussern Form und Sculptur mehr zu Isidora als zu Physa passen, so scheint es mir vorläufig richtiger sie zu Isidora zu stellen. Tapparone-Canefri hat für eine Art aus Neu-Guinea der stärkeren, sich leichter ablösenden Schalenhaut wegen die Gattung *Physastra* errichtet,

(Ann. Mus. civic. Genov. XIX 1883, p. 245, Taf. 1, Fig. 20, 21). Die Weichtheile und Radula derselben sind noch nicht bekannt; wenn dieselben sich auch mit denen von Isidora übereinstimmend ergeben werden, so könnte vielleicht Physastra als Unterabtheilung für die malayisch-australischen Arten dienen. Wie sich die australischen Glyptophysa (mit Sculptur und Haaren) und Ameria (mit Schulterkante) dazu verhalten, ist auch noch zu untersuchen. Physa Novae-Hollandiae ist von Lesson, Voy, de la Coquille, Zool. II 1, p. 332, pl. 16, fig. 5, lebend beobachtet und gezeichnet worden, aber weder in der Beschreibung noch in der Abbildung sind Mantellappen zu bemerken.

Wie schon erwähnt, ist Australien besonders reich an solchen Physa-artigen Süsswasserschnecken, vgl. E. Smith in Linnean Society's Journ., Zool. 1882 XVI, n⁰. 92, p. 275 ff.; sie sind dort zahlreicher als die Limnaeen, was auch theilweise in Afrika der Fall ist. Von da erstrecken sie sich auch auf Neu-Caledonien, die Freundschafts-inseln, Neu-Guinea und die Philippinen; auch aus der östlichen Hälfte von Niederländisch-Indien waren schon durch Lesson und den Verfasser einige bekannt, dagegen ist der Nachweis ihres Vorkommens auf Sumatra dem Forschungseifer M. Webers zu verdanken und sie sind demnach auch auf Borneo und Java noch zu erwarten. In Englisch-Vorderindien scheinen sie zu fehlen, weder Nevill (handlist of Mollusca in the Indian Museum 1878), noch Theobald und Hanley (conchologia Indica) kennen sie von da und die zwei vereinzelten Angaben in der sonstigen Literatur sind sehr unzuverlässig: Sowerby's Physa Aliciae von „Indien" ist schon durch E. Smith a. a. O. als australisch nachgewiesen; Dunker's Physa Coromandeliana in Malak. Blätt IX 1862 p. 150 könnte auch sehr wohl auf einem Irrthum in der Fundortsangabe beruhen, wie solche bei Mollusken der Novara-Expedition mehrfach vorgekommen, in Dunker's Sammlung, jetzt im Museum für Naturkunde in Berlin, ist eine Schnecke dieses Namens nicht vorhanden, die gekielten Umgänge deuten auf eine Art aus Australien, von wo ja die Novara auch zahlreiche Conchylien mitgebracht hat, und auch das Central Museum in Madras besass nach dessen Mollusken-Katalog 1867, also nach der Expedition der Novara, keine Physa von der Koromandelküste oder überhaupt aus Englisch-Indien. Für die Physa-artigen Schnecken würde demnach eine Grenzlinie zwischen Indien und Australien noch westlich von Sumatra zu ziehen sein.

1. *Isidora Sumatrana* n. Taf. I Fig. 26—29.

Testa turrita, dense striatula, nitida, olivaceo-fusca, apice nigricans; anfr. 7, parum convexi, ultimus basi sensim angustatus; apertura lanceolata, subverticalis, margine columellari incrassato, torto, subbiangulato, fuscescente.

a) Long. 19, diam. $9\frac{1}{3}$, apert. long. 10, diam. $4\frac{1}{2}$ Mill. Fig. 28.
b) „ $17\frac{1}{2}$, „ 9, „ „ 9, „ 5 „ „ 29.
c) „ $17\frac{1}{3}$, „ 7, „ „ 8, „ 4 „ „ 27.

Sumatra: Ajer tegenang bei Fort de Kock.

Variirt bedeutend in dem Verhältniss der Länge zur Breite und damit in der allgemeinen Gestalt, bald mehr schlank cylindrisch (Fig. 27), bald mehr konisch (Fig. 28, 29), mit Zwischenstufen (Fig. 26).

2. *Isidora ovalina* n. Taf. I, Fig. 30, 31. und Taf. XII Fig. 5.

Testa anguste ovata, subrimata, irregulariter striata, non nitida, fusca, apice nigricans; anfr. 5—6, convexiusculi, sutura sat profunda, ultimus basi sensim attenuatus; apertura lanceolata, paulum obliqua, margine columellari subperpendiculari, leviter incrassato.

a) Long. 12, diam. 6, apert. long. 7, diam. $3\frac{1}{2}$ Mill. Fig. 30.
b) „ 12, „ 6, „ „ 8, „ 3 „ „ 31.
c) „ 9, „ $5\frac{1}{2}$, „ „ 5, „ $2\frac{1}{2}$ „ ; jung.

Celebes: Loka bei Bonthain.

Auch diese Art variirt etwas in der Form an demselben Fundort, indem das Gewinde bald sich mehr erhebt, (Fig. 30), bald niedriger ist (Fig. 31). Von der folgenden I. Minahassae unterscheidet sie sich durch weniger gethürmte Gestalt, weniger gewölbte Umgänge und den geraden Verlauf des Collumellarrands.

Radula nach der Untersuchung von Hrn. Protz 1,8 mill. lang, 0,9 breit, mit ungefähr 35 Längsreihen. Mittelzahn wenig kleiner als die übrigen, mit zwei Spitzen. Seitenzähne bis zum elften dreispitzig, vom zwölften an vier und zuletzt fünf-spitzig.

3. *Isidora Minahassae* n. Taf. IX, Fig. 1.

Physa Moluccensis (Less.) v. Martens in Malak. Blätt. 1867, p. 218.

Testa ovato-acuminata, ventricosa, subtiliter striatula et prope aperturam sulcis verticalibus modice distantibus exarata, nitidula; fulvo-fusca, varicibus albidis fuscomarginatis 2 in anfr. ultimo ornata, spira conica, acuminata, apice paulo obscurius fusca; anfr. $6\frac{1}{2}$, sutura

profunda discreti, turgidi; ultimus ventrosus, basi celeriter attenuatus; apertura ovato-piriformis, sat obliqua, margine columellari infra subinerassato, rotundate in basalem transeunte.

Long. 16, diam 9, apert. long. 9 diam. 5 Mill.

Nord-Celebes, Minahassa, im See von Tondano ein Exemplar von mir 26 Juli 1862 gefunden.

Lässt sich durch das mehr zugespitzte, tiefer eingeschnittene Gewinde, die stärkere Sculptur des letzten Umgangs und die schwächere Verbreiterung des Columellarrands doch von der folgenden unterscheiden, soweit nach einem Exemplar zu urtheilen möglich ist. Ich würde sie, da noch andere Arten in Celebes vorkommen, gerne I. Tondanensis genannt haben, wenn das nicht zu ähnlich der schon bestehenden Tongana Q. G. (von Tonga-tabu) lautete.

Gegen die Vereinigung dieser Art mit Lesson's Physa Moluccensis spricht entschieden, dass er selbst diese „peu ventru" nennt, und zwar im Vergleich mit seiner Ph. Novae-Hollandiae, welche wesentlich schlanker als Is. Minahassae ist.

4. *Isidora Timorensis* (Sow.?) n. Taf. IX, Fig. 3, 4.

Physa Moluccensis (Less.) v. Martens in Malak Blätt. 1867 p. 218. Clessin in der neuen Ausgabe von Chemnitz S. 344. Taf. 48 Fig. 10. Schepman Notes Leyd. Mus. XIV, p. 155.

Testa ovato-oblonga, subtiliter striatula et prope aperturam costulis verticalibus obsoletis sculpta, nitidula, pallide flavescenti-grisea, apice rufescenti-fusca, varicibus 1—2 albis, pallide fuscomarginatis in anfr. ultimo ornata; spira sat elongata, obese conica; anfr. 6, valde convexi, sutura modice impressa discreti, penultimus turgidus, sublaevis, ultimus ovatus, versus basin sensim attenuatus; apertura paululum obliqua, piriformi-ovata, margine columellari valde dilatato et incrassato, superne sensim in callum columellarem conspicuum, inferne subangulatim in marginem basalem transeunte.

Long. $16^1/_2$ diam. 8 ; aperturae long. 9, diam. $4^1/_2$ Mill.
„ 15 „ 9 ; „ „ $9^1/_2$ „ 5 „

Timor, bei Delhi (im portugiesischen Theil), zahlreich in einem eingetrockneten Sumpfe, ohne andere Süsswasserschnecken von mir 7. Dec. 1862 gefunden. Süsswasserseen zwischen Susuk und Ainiba in Central-Timor, H. ten Kate.

Auch bei dieser Art zeigt sich, wie bei vielen andere Süsswasser-

schnecken, dass längere Exemplare nicht nur relativ, sondern auch absolut etwas schmäler sind als die kürzeren, indem jede einzelne Windung, wenn sie mehr von der vorhergehenden umfasst, um so breiter werden muss, um gleichen Rauminhalt zu erhalten. Die Farbe ist möglicherweise etwas ausgebleicht.

Limnaea Timorensis Sow. catalogue of the shells of Earl Tankerville 1825, appendix p. VIII, ist folgendermassen beschrieben: L. testa sinistrorsa, oblonga, spira acuminata, laevi tenuiter striata, anfractibus quinque rotundatis, ultimo majusculo; apertura oblonga, labio interno minime expanso. Long $^{8}/_{10}$ unc., lat. $^{9}/_{20}$ unc. [Etwa 20 und $11^{1}/_{4}$ Mill.] From Timor. Weder die Maassangaben, noch die Zahl der Windungen und „labio interno minime expanso" passen nicht auf die von mir gefundene Schnecke; vielleicht kommt noch eine zweite Art auf Timor vor oder sollte es gar wirklich eine linksgewundene Limnaea sein? Die Maassangaben würden auf meine L. javanica var. porrecta von Timor passen und eine mir seiner Zeit von Dr. Mörch aus Kopenhagen zugeschickte Zeichnung der Schnecke, welche Beck als L. Timorensis angenommen hat, stellt auch eine rechtsgewundene Limnaee dar, im Gegensatz zu Sowerby's Worten.

5. *Isidora Celebensis* Marts. Taf. IX Fig. 2.

Physa Celebensis Marts., Clessin in der neuen Ausgabe von Chemnitz, Physa S. 350 Taf. 49 Fig. 8.

Testa ovato-elongata, per omnes anfractus aequaliter subcostulato-striata, nitidula, pallide grisea, varicibus parum distinctis, apice nigricante; spira elongata, sat obesa; anfr. 7, convexiusculi, sutura superficiali, alba, leviter appressa et crenulata, penultimus antepenultimo multo longior, ultimus ellipticus, versus basin sensim attenuatus; apertura valde obliqua, piriformis, margine collumellari valde dilatato et incrassato, superne plicula spiratim intrante a callo parietali separato, inferne subangulatim in marginem basalem transeunte.

Long. 23, diam. 11, aperturae long. $10^{1}/_{2}$ diam. 5 Mill.

Celebes, Beccari.

Durch den noch stärker verdickten, nach oben mit einer bestimmt abgegränzten Spiralfalte versehenen Columellarrand, sowie die gleichmässigere Sculptur und gestrecktere Gestalt von der eben beschriebenen J. Timorensis zu unterscheiden.

Sollte dieses vielleicht Lesson's Physa Moluccensis sein, welche er, Voy. Coquille, zool. II 1, 1830 p. 332 folgendermassen beschreibt:

Les Moluques nourrissent une physe très-voisine de celle de la Nouvelle Hollande, très-commune à Amboine. La coquille a 8 lignes de hauteur [18 Mill.] sur 4 de diamètre [9 Mill.]. La forme est ovale-allongée; sa spire très-aigue; son demi-tour [dernier tour ?] peu ventru. La bouche, dirigée à gauche, a son bord externe coupant, en ellipse. La columelle est tordue au milieu. La couleur est fauve noirâtre. Ce sera physa moluccensis.

Die in der Mitte gedrehte Columelle bezeichnet vielleicht die angegebene Columellarfalte; die Maassangaben lassen sich mit den obigen vereinigen. Seitdem hat meines Wissens Niemand eine Physa auf Amboina oder sonst auf den Molukken gefunden.

6. *Isidora stagnalis* n. Tafel I Fig. 32—34.

Testa obese ovata, subrimata vel imperforata, striatula, vix nitidula, fusca, apice nigricans; spira brevis, acuminata; anfr. $4^1/_2$ convexi, sutura profunda, ultimus basi leviter attenuatus; apertura ovata, margine externo valde arcuato, margine columellari subperpendiculari, superne incrassato.

Long $8^1/_2$, diam. 6, aperturae long. 7, lat. 3 Mill.

Sumatra: See von Manindjau.

In Vergleich mit den übrigen Arten aus Niederländisch-Indien characterisirt sich diese Art durch das kurze Gewinde als See-form, in dem eine Verkürzung des Gewindes, d. h. Umhüllung eines grössern Theils jeder vorhergehenden Windung durch die folgende der Schale mehr Festigkeit und Widerstandskraft gegen die mechanische Gewalt des Wellenschlages gibt, wie es ja auch die mitteleuropäischen Seeformen in der Gattung Limnae zeigen, z. B. L. stagnalis var. lacustris Stud. und bodamica Cless., L. auricularia var. ampla und Monnardi Hartm. u. a. Bei manchen Exemplaren ist das Gewinde auch etwas cariös (fig. 33, 34) wie man es so oft bei Melanien und Ampullarien, seltener bei Limnaeen findet; bei Physa habe ich das früher noch nicht gesehen.

Planorbis Geoff.

Schale spiral in Einer Ebene gewunden. Fühler fadenförmig.

Auch diese Gattung ist im malayischen Archipel nur durch wenige,

kleine Arten vertreten, welche nicht wesentlich von den in andern Erdtheilen vorkommenden abweichen. Nur von der Nordostküste Sumatra's, also dem nächsten Anschluss an das asiatische Festland, nämlich Deli, hat das Berliner Museum für Naturkunde auch eine grössere Art erhalten, den für Vorder- und Hinter-Indien charakteristischen Planorbis exustus Desh. (Coromandelianus Beck, Indicus Bens.) welcher unserem europäischen Pl. corneus L. nahe steht.

A) PLANORBIS s. str.

1. *Planorbis Sumatranus* n. Taf. I. Fig. 8—10 und Taf. XII. Fig. 6 und 9.

Testa depressa, paucispira, utrinque umbilicata, pallide cinerea; anfr. 3, sat celeriter crescentes, supra convexi, ad peripheriam angulati, infra planiusculi, ultimus antice distincte descendens; sutura profunda; umbilicus latiusculus; apertura perobliqua, margine externo bene arcuato, columellari stricto, fauce flavescente.

Sumatra: Danau di bawah.

Diam. maj. 6, min. $4^1/_2$, alt. 2, diam. apert. 3 Mill.

Radula mit 33 Längsreihen. Mittelzahn undeutlich zweispitzig, wenig kleiner als die übrigen. Seitenzähne ziemlich schräg zur Mitte gerichtet, vom ersten bis zum zwölften zweispitzig, die Hauptspitze an der Innenseite.

Beim zwölften Seitenzahn hat die Hauptspitze nach innen einen kleinen Seitenzacken. Vom dreizehnten ab sind die Seitenzähne niedrig und vier- bis fünfspitzig. Kiefer hellhornfarben, dreiteilig. Mittelstück schmal, aus c[a] 30 ungleich breiten, einander ziemlich parallelen Leisten zuzammengesetzt, deren vordere Enden dem Rande des Kiefers eine Zähnelung verleihen. Die Seitenstücke sehr zart, gleichfalls aus feinen Leisten bestehend.

Die Genitalien stimmen im Allgemeinen mit denen der Gyraulus-Gruppe überein. Der Penis trägt an seinem vorderen Ende ein chitinöses Stilet, das völlig dem von Planorbis albus gleicht; es ist ein dütenartig gerolltes lancettliches Blatt mit verdickter Basis, durch welche er auf dem Penisende befestigt ist. Durch die erwähnte Einrollung gleicht er auf dem ersten flüchtigen Blick einem der Länge nach durchbohrten pfriemenförmigen Gebilde (Fig. 9).

2. *Planorbis proclivis* n. Taf. I, Fig. 11—16.

Testa subdepressa, paucispira, utrinque umbilicata, griseo-flavescens;

anfr. 3, sat celeriter crescentes, convexi, ultimus antice valde descendens; sutura profunda; umbilicus inferus latus; apertura perobliqua, margine externo bene arcuato, columellari stricto.

Diam. maj. $4^1/_2$, min. 4, alt. $2^1/_2$; diam. apert. 2 Mill.

Sumatra: Pajakombo, Ajer-tabit, Tabeh di Aripan östlich von Singkarah, Danau di atas, hier bis 28 Met. tief.

Durch die abgerundete Peripherie leicht von der vorigen zu unterscheiden. Im Jugendzustand, fig. 14—16, ist die Mündung noch nicht nach vorn übergeneigt, daher das allgemeine Ansehen ein ganz anderes, doch lässt der weite tiefe Nabel schon die Art erkennen.

3. *Planorbis compressus* Hutt. Taf. 1, Fig. 17—22. und Taf. XII, Fig. 7. und 10.

Pl. neglectus Van Hasselt 1823, ohne Beschreibung.

Pl. compressus Hutton in Journ. As. Soc. Bengal III, 1834, p. 93, 94. Benson ebenda V, p. 743. v. Martens in Malak. Blätt 1867 S. 213. Hanley u. Theobald Conchologia Indica p. 40 pl. 99 fig. 1 und 4. Clessin in der neuen Ausgabe von Chemnitz Planorbis S. 107.

Pl. Tondanensis (non Q. G.) Mousson jav. Moll. S. 44, Taf. 5, Fig. 4.

Java: Situ-Bagendit bei Garut, Preanger-Regentschaften, das grösste Stück 6 Millim. im Durchmesser, 2 hoch; Buitenzorg, junge Stücke.

Celebes: bei Makassar, im Fluss bei Tete-adji und in Luwu namentlich im Fluss bei Palopo; auch von mir bei Makassar in einem Süsswassersumpf an der Wurzeln von Pistia gefunden.

Zuerst von Van Hasselt auf Java gefunden, dann von Zollinger, Teysmann und mir, auf Sumatra bei Palembang und auf Celebes bei Makassar ebenfalls von mir. Exemplare von Singapore und Pulo Pinang in der Sammlung der East India Company, jetzt dem Britischen Museum einverleibt. In Vorderindien selbst verschiedene Fundorte angegeben.

Clessin's Abbildung, Tafel 17 (nicht 16) Fig. 10 stellt die schärfer gekielte Abart dar, welche ich am angeführten Ort als var. Siamensis bezeichnet habe, und zu der ich nun auch Exemplare von den Phillippinen kenne; vielleicht is sie besser als eigene Art zu trennen.

Der Artname compressus ist zwar in dieser Gattung schon von Michaud 1830, also vor Hutton, für eine andere Art gebraucht worden, aber da diese ohne Zweifel der ächte Vortex von Linne

ist, braucht desshalb Hutton's Name nicht geändert zu werden.

Nevill's Pl. javanicus Mouss. handlist Moll. India Mas. I p. 244 ist entweder auch diese Art oder noch wahrscheinlicher mein Pl. infralineatus, Malak. Blatt 1867 p. 213, Clessin Taf. 23 Fig. 4, da Nevill seine Art von Freiherrn von Richthofen in grösserer Anzahl aus Java erhielt, wie ich die ebengenannte.

Radula nach der Untersuchung von Hrn Protz 0,9 Mill. lang, 0,15 breit; 31 Längsreihen. Mittelzahn niedrig, mit zwei sehr kleinen Spitzen. Seitenzähne dreispitzig mit längerer Mittelspitze, welche allmälig kleiner wird; beim siebenten bis elften sind die drei Spitzen ziemlich gleich. Die weiter nach aussen folgenden Zähne sehr niedrig, vier- und zuletzt fünf-spitzig.

Bei den Genitalien ist der Penis mit einer stumpfen kegelförmigen Papille versehen, an deren Basis die Ausgangsöffnung liegt. Ein Stilet, wie es bei dem im allgemeinen Habitus ähnlichen europäischen Pl. albus vorkommt, nicht vorhanden, so dass er hierin dem Pl. marginatus näher steht (Fig. 10).

4. *Planorbis Tondanensis* A. G. Taf. I Fig. 23—25.

Quoy et Gaimard Voy. de l'Astrolabe, Zool. II p. 209 pl. 58 fig. 39. — v. Martens in Malak. Blätt. 1867. p. 215 — Clessin a. a. O. S. 218 (unrichtig Fondanensis). Nevill handlist Moll. India Mus. I p. 244 (fälschlich „tonganensis").

Nord Celebes: See von Tondano, Quoy und von Martens.

Nach Nevill handlist p. 244 hat auch Teysmann diese Art in dem genannten See gesammelt, ich habe aber die Exemplare nicht gesehen.

Diese Art, aus dem See von Tondano im nördlichen Celebes, wird nach Mousson's Vorgang von den neueren Autoren für identisch mit dem vorigen gehalten, obwohl Mousson selbst schon hervorhebt, dass die letzte Windung in Quoy's Figur verhältnissmässig grösser sei, als bei seinen javanischen Stücken. An dem einzigen offenbar noch jungen Stücke, das ich selbst bei flüchtigem Aufenthalt an dem genannten See fand, sehe ich hierin einen so auffallenden Unterschied von gleich grossen jungen Pl. compressus, dass ich ihn für eine eigene Art halten muss, vgl. die Abbildung dieses jungen Tondanensis, Fig. 23—25 mit einem jungen compressus von Buitenzorg, Fig. 20—22. Hoffentlich bringen die Herren Sarasin reicheres Material von dort mit.

B) Segmentina Flem.

Schale stark glänzend, im Innern mit periodisch sich wiederholenden Verdickungen, welche nach aussen als helle Strahlen durchscheinen. Auch diese Untergättung kommt sowohl in Indien als in Australien vor.

5. *Planorbis calathus* Bens.

Benson in Ann. Mag. n. h. (2) V, 1850 p. 349. Hanley u. Theobald Conchol. Indica p. 18 pl. 39 fig. 1—3. Clessin Planorbis in d. Fortsetzung v. Chemnitz, S. 136 Taf. 15 Fig. 13. Tapparone-Canefri fauna malacologica della Nuova Guinea in Ann. Mus. civ. st. nat. di Genova XIX 1883, p. 249.

Java Buitenzorg.

Bis jetzt von Vorderindien, Ceylon und Siam, aber auch von den Aru-inseln bei Neu-Guinea bekannt, so dass seine Auffindung in Java eine merkliche Lücke ausfüllt und weitere Nachweise für die andern Inseln des niederländischen Gebiets in Aussicht stellt. Die vorliegenden Exemplare sind nur klein, das grösste $2^1/_2$ Mill. im grossen Durchmesser und etwa 1 hoch, mit 3 Zahnstrahlen auf der letzten Windung, verhältnissmässig noch höher, stumpfkantiger u. die obern Windungen mehr eingesenkt als bei Pl. Clessini Westerl. und in noch höherem Grad als bei unserem europäischen Pl. nitidus. Lebhaft goldgelb glänzend; ein kleineres Exemplar blass weisslich.

Ancylus Geoff.

Schale einfach mützenförmig. Fühler kurz, dick.

Das Auffinden dieser Gattung auf Java und Celebes füllt eine bis jetzt bestandene scheinbare Lücke in ihrer Verbreitung aus, da man sie sowohl von Vorderindien nebst Ceylon, als von den Philippinen und Nord-Australien kannte, aber noch nicht von Niederländisch-Indien.

1. *Ancylus Javanus* n. Taf. I, Fig. 35—37.

Testa oblonga, sat depressa, pallide flavescens, nitidiuscula, vertice sinistrorsum flexo, ad $^2/_7$ longitudinis sito, obtuso, lateribus strictis, parallelis, extremitate anteriore magis attenuata.

Long $2^1/_2$, lat. $^1/_3$, alt. 1 Mill.

Java: Buitenzorg.

2. *Ancylus Celebensis* n. Taf. I, Fig. 38, 39. und Taf. XII, Fig. 8.

Testa ovato-oblonga, sat convexa, diaphana, alba vel fuscescens, opaca, vertice sinistrorsum spectante, ad $^1/_4$ longitudinis sito, acutiusculo, lateribus paulum arcuatis, extremitate antica et postica subaequaliter rotundatis. Long. 3, lat. 2, alt. 1 Mill.

Celebes: Pare-Pare und in einem Flüsschen bei Loka (Bonthain).

Radula nach der Untersuchung von Hrn. Protz 0,5 Mill. lang, 0,1 breit, mit etwa 33 Läugsreihen. Im Ganzen ähnlich derjenigen von A. (Velletia) lacustris, jedoch die Querreihen geradlinig. Mittelzahn zweispitzig. Die vordere Kante der Seitenzähne ist sehr schräg gestellt; diese selbst vom ersten bis sechsten dreispitzig, vom siebenten an vierspitzig, vom zehnten an fünfspitzig; die äussersten Seitenzähne sehr niedrig und vierspitzig.

b) PROSOBRANCHIEN.

AMPULLARIIDEN.

Ampullaria Lam.

Schale bauchig-eiformig, mit kurzem Gewinde und länglich-elliptischer, unten meist etwas nach vorn vorgezogener Mündung und etwas ausgebreitetem, oft besonders gefärbten Mündungsrand. Deckel bei den altweltlichen Arten fest, kalkig, concentrisch, der Kern dem Innenrande näher als dem Aussenrande. Thier für Luft- und Wasser-athmung eingerichtet, indem neben der Kiemenhöhle mit kammförmiger Kieme noch ein eigener Nebenraum mit gefässreichen Wandungen zum subsidiären Luftathmen vorhanden ist. Ein Paar langer spitziger sehr beweglicher Fühler, an deren Basis auf eigenen kurzen cylindrischen Stielen die Augen sitzen; ein zweites Paar kürzerer Fühler weiter vorn am Mund. Hierüber und über die Anatomie der Arten des indischen Archipels siehe Quoy et Gaimard Voy. de l'Astrolabe III p. 167 pl. 57 fig. 1—4. (Gray. fig. moll. an I pl. 47 fig. 1 und 4) Ampullaria Celebensis, und Semper Entwicklungsgeschichte der Amp. polita, Utrecht 1862. Nach Quoy und Gaimard ist Amp. Celebensis lebendig gebärend.

Die Ampullarien sind über die Continente und grösseren Inseln der Tropenzone ringsum verbreitet, circumtropisch; in Afrika kommen sie durch der Nil bis Aegypten (A. ovata), in Nord-Amerika bis Georgia

(A. depressa); nach Süden gehen sie nur in Südamerika etwas über den südlichen Wendekreis hinaus. In Australien scheinen sie völlig zu fehlen, einige frühere Angaben über australische Ampullarien bei Jan und Reeve haben sich bis jetzt nicht bestätigt; auch aus Neu-Guinea und Timor kennen wir bis jetzt noch keine, so dass ihre Verbreitung im malayischen Archipel nur bis Celebes reicht, wo sie aber noch gut vertreten sind, wie auch auf den Philippinen; hierin also ist Celebes, und zwar auch das südliche, philippinisch und nicht australisch. Auf Amboina sagte mir ein praktischer Conchyliensammler, Hr. Hoed, der selbst schon auf Celebes und Buru gewesen war, dass Ampullarien auch noch auf der Insel Amblauw, südöstlich von Buru, vorkommen, sonst aber nirgends auf den Molukken, namentlich nicht auf Amboina oder Ceram; letzterem kann ich aus eigener Erfahrung beistimmen, ersteres möge wenigstens einem künftigen Besucher dieser wenig bekannten Insel zur Berücksichtigung empfohlen sein. Aus der Insel Bangaai zwischen Ost-Celebes und den Sula (nicht Sulu) Inseln ist neulich eine Ampullaria, wahrscheinlich Celebensis, in deutsche Sammlungen gekommen.

Aus Niederländisch-Indien kenne ich bis jetzt nur drei Hauptformen von Ampullarien: die grosse, unten namentlich in der Jugend stärker verschmälerte A. ampullacea mit ziemlich kurzem Gewinde, die kleinere unten mehr bauchig gerundete A. scutata und die mehr regelmässig eiförmige spiegelglatte A. polita Desh.; ob die beiden ersteren nur sehr variabel sind oder sich innerhalb derselben noch mehrere Arten mit haltbaren Characteren, vielleicht auch nach den einzelnen Inseln, unterscheiden lassen, ist mir noch nicht klar. Ich begnüge mich daher im Folgenden die von Prof. Weber gesammelten aufzuführen.

1. *Ampullaria ampullacea* Lam.

Cochlea lutaria, die grosse, Rumph amboin. rarit. p. 92 (deutsche Übersetzung S. 56) Tab. 27 fig. Q, und p. 88 (deutsch 50) wo IX Deckel. Helix ampullacea Linne syst. nat. ed. X und Mus-Lud. Ulr. p. 666, zum Theil, soweit auf Rumph bezüglich. Amp. Celebensis Quoy et Gaimard Voy. Astrol., Zool. III p. 167 pl. 57 fig. 1—4 Mousson jav. moll. S. 59 Taf. 9 fig. 1. — A. Sumatrensis Dunker, Philippi in der neuen Ausgabe v. Chemnitz, Amp. S. 59 Taf. 19 Fig. 12. — A. ampullacea (L.) Reeve conch. ic. X fig. 48. — Veth Midden-Sumatra

p. 12 pl. 2 fig. 7. (Radula). — v. Martens in Malak. Blätt 1857 p. 185.

Sumatra: In einem Weiher bei Solok, ein junges Stück.

Celebes: Luwu; jüngere Exemplare in einem Teich bei Makassar und im Fluss bei Palopo.

Philippi hatte diese Art durch Dunker von Danau-luar in Sumatra, Quoy und Gaimard von Manado in Celebes. Ich habe diese Art auch zu Palembang auf Sumatra, zu Singkawang auf Borneo, bei Maros in sumpfigen Reisfeldern und in der Minahassa auf Celebes gesammelt; in Mousson's Sammlung findet sie sich auch von der Insel Banka und von Pardana (?) auf Java, im Berliner Museum ferner von Tana-laut im Südwesten von Borneo durch Semmelink und aus Deli an der Nordostküste Sumatra's durch L. Martin, in Leyden auch von Putus-Sibau in Borneo durch Büttikofer. Rumph kannte sie schon von Celebes (Makassar), Java, Bali und Sumatra, dagegen darf man daraus, dass sie bei ihm vorkommt, nicht schliessen, dass er sie auf Amboina gefunden habe; seine amboinische Raritäten-kammer enthält eben alle Naturalien, die er während seines langen Aufenthaltes auf Amboina zusammengebracht hat, wie man auch heute noch dort durch eingeborne Händler Conchylien aus Celebes, Timor, Neu-Guinea erhalten kann, und gerade die Anführung der besondern Fundorte zeigt, dass Rumph sie nicht von Amboina hatte.

Philippi a. a. O wollte A. Sumatrensis als eng genabelt von Celebensis, die undurchbohrt sei, unterscheiden, aber in seiner Beschreibung und Figur hat Celebensis eine enge Nabelspalte und Quoy u. Gaimard sagen a. a. O. le bord columellaire cache un ombilic en fente, peu saillant. Der Unterschied ist also nicht gross.

Eine kleine Form von den Saleyer-inseln, das grösste Stück nur 39 Mill. lang, 30 breit, Mündung 29, doch schon mit etwas verdicktem Mundrand, dürfte nach dem kurzen Gewinde auch noch eher zu dieser Art, als zu scutata zu rechnen sein; das grösste Stück ist einfarbig braun mit regelmässigen breiten etwas erhabenen Vertikalstreifen; Bänder nur im Innern der Mündung sichtbar. Bei zwei kleineren, entschieden unausgewachsenen Stücken ist diese Skulptur fast gar nicht vorhanden, die Färbung aussen grünbraun mit zahlreichen wenig dunkleren grünlichen Bändern.

2. *Ampullaria scutata* Mouss.

Cochlea lutaria, die kleine, Rumph a. a. O.

Amp. scutata Mouss moll. jav. S. 60 Taf. 8 fig. 2, 1849. — v. Martens in Mal. Blatt. 1857 S. 186.

Amp. conica (?? Gray in Wood index testur. suppl. tab. 7 fig. 22, 1828) Hanley miscell. conchol. tab. 3, fig. 13 links, 1854. — Reeve conch. ic. fig. 10. — Nevill catal. Moll. Ind. Mus. 1877 p. 7 und handlist II, p. 5. — Böttger. Bericht d. Senkenberg. Gesellsch. 1890 S. 156.

Amp. Javanica Reeve conch. ic. fig. 96.

Amp. compacta var. Reeve conch. ic. fig. 71.

Java: Buitenzorg, ein ganz junges Exemplar; ebenda auch von Prof. Semon gefunden.

Celebes: Tete-adji und Tempe, grösstes Exemplar 48 Mill. lang, 41 breit, Mündung 23 lang. Auch von mir bei Makassar am Boden eines Süsswassersumpfes gefunden.

Ich fand diese Art auch bei Palembang und Lahat auf Sumatra, Singkawang, Bengkayang, Mampawa und Mandhor im westlichen Theil von Borneo; in Mousson's Sammlung sah ich Exemplare von Banka und Bali. Auch bei Singapore, Malakka und auf Pulo Pinang ist sie gefunden.

Mehrere englische Autoren betrachten diese Art als identisch mit A conica Gray bei Wood, 1828, welcher Name die Priorität haben soll. Die ursprüngliche stark verkleinerte Abbildung, Wood index testac. suppl. pl. 7 fig. 22, ohne Fundortsangabe passt aber nicht zu scutata; Hanley conchol. miscellan. 1854 gibt zwei Abbildungen, wie er sagt, nach dem Typus, d. h. Original-exemplar. Diese zwei sind aber unter sich verschieden, diejenige links, Mündungsansicht, dürfte scutata sein, diejenige rechts dagegen, Rückenansicht, kann nicht von demselben Individuum sein und passt nicht zu scutata, wohl aber besser zur Originalfigur bei Wood. Blanford in British Burma Gazeteer I p. 712 setzt dagegen conica Gray gleich Amp. paludinoides Phil., was eine gut verschiedene Art ist. Pfeiffer, novitat. conchol. I, p. 51, hat conica Wood sogar auf eine Art von Cuba gedeutet, so wenig fest gestellt ist sie durch jene Abbildung; ich ziche daher den sichern Namen scutata vor.

PALUDINIDEN.

Vivipara Lam.

Vivipara Lam. 1809. Viviparus Montf. 1810. Paludina Lamarck

1812 z. Theil. Schale kugelig-konisch oder eiförmig, grünlich oder bräunlich, Mündung eiförmig, oben spitzwinklig, unten einfach abgerundet. Deckel dünn, glänzend braun, mit concentrischen Anwachslinien und dem Kern nahezu in der Mitte, etwas näher dem Columellarrand. Lebendiggebärend, Junge mit schon ausgebildeter Schale von mehreren Windungen, öfters mit Haarreihen, in dem Ovidukt der weiblichen Exemplare zu finden; die Schalen der weiblichen Thiere öfters etwas grösser und bauchiger als die der männlichen; letztere an der Ungleichheit der Fühler zu erkennen.

Diese Gattung ist weit verbreitet, sowohl im alten Continent, als in Nordamerika und Westindien; namentlich kommt sie auch in Vorderindien und in Australien vor; ihr Fehlen auf den Molukken dürfte daher mehr der Seltenheit passender stehender Gewässer als einer geographischen Grenze zuzuschreiben sein. Betreffs der Arten des malayischen Archipels haben Quoy und Gaimard das Lebendiggebären bei V. costata, im Monat September am See von Tondano, festgestellt; vgl. auch die Bemerkung bei V. Javanica. Meist am Grund sitzend, seltener an Wasserpflanzen.

1. *Vivipara costata* Q. G.

Paludina costata Quoy et Gaimard Voy. de l'Astrolabe, zool. III 1832 p. 170, pl. 58 fig. 1—5. — Reeve conch. icon. XIV fig. 6. v. Martens in Malak. Blätt 1865 S. 148, 149. Schepman Not. Leyd. Mus. XV p. 455.

— Burroughiana Lea in Transact. Am. philos. soc. V (Najad. I) 1835—1837 p. 225 pl. 19 fig. 80 von Luzon.

— angularis (non Müll.) Philippi Abbild. neuer conch. I. Taf. 1 fig. 10. Küster neue Ausgabe von Chemnitz, Pal. S. 26. Taf. 5, Fig. 15, 16 und Taf. 6 Fig. 3—5. Reeve a. a. O. fig. 14.

An den stark abgesetzten Windungen und dem offenem Nabel, der meist deutlich Spiralskulptur zeigt, zu erkennen. Die typische Form, mit stark ausgeprägten zwei Kanten, die eine in Schulterhöhe und daher auf allen Windungen sichtbar, die untere nur an der letzten Windung, und einer oder mehreren starken Spiralleisten dazwischen, ist bis jetzt aus dem nördlichen Celebes, Borneo und den Philippinen bekannt; ich fand sie im See von Tondano, woher sie auch Quoy u. Gaimard hatten, und unterhalb davon bei Sawangan. Vermuthlich gehören zu ihr auch Pal. carinata Valenciennes in Hum-

boldt observations zoologiques II 1829 p. 252 pl. 56 fig. 2, fälschlich von Mexico angegeben, wahrscheinlich von den Philippinen, wie einige andere ebenda beschriebene Schnecken, und Pal. tricostata Lesson Voy. de la Coquille, zool. II 1830 p. 349, ohne Abbildung, angeblich von Neu-Guinea.

Vivipara costata var. *laevior n.* Taf. II, Fig. 5, 6.

Paludina Burroughiana (Lea) Reeve conch. ic. XIV fig. 16.

Die beiden Kanten schwächer, die obere zuweilen fast ganz geschwunden, die Spiralleisten ebenfalls schwach, nur streifenartig. An der breiteren Gestalt, der deutlichen Abflachung der Schale gegen die Naht zu und dem offenen, etwas kantigen Nabel noch von V. Javanica zu unterscheiden.

Java: Sinagar, ein junges Exemplar. Schön ausgebildete Exemplare, bis 36 Mill hoch und 28 breit, Mündung 19, aus dem Gebirgs-See Telaga Patengan, 4600′ hoch, in den Preanger-Regentschaften durch Hern von Richthofen im Berliner Museum für Naturkunde.

Celebes: Fluss bi Maros, Seen bei Tete-adji und bei Sidenreng (Fig. 5). Minralang-Fluss bei Tempe und See ebenda (Fig. 6).

Aus dem nördlichen Theil von Celebes kenne ich bis jetzt diese Form noch nicht, doch zweifle ich kaum, dass sie auch dort vorkomme, da eine noch mehr abgerundete Form, an der beide Kanten verschwunden sind, aber der Nabel noch offen, vielleicht Mousson's gratiosa, von Tombuku durch Hrn. Ribbe im Berliner Museum vorhanden ist. Immerhin zeigt sich aber auch schon so, das Süd-Celebes mehr mit Java, Nord-Celebes mehr mit den Philippinen gemein hat.

Schon Mousson (moll. jav. S. 62) hat richtig erkannt, dass die im alten Werk von Chemnitz (conch. cab. IX fig. 1222, 1223) abgebildete chinesische Art von Philippi's angularis = costata Q. G. verschieden ist, aber er hat übersehen, dass eben diese Art von Kanton (quadrata Bens.) O. Fr. Müller's angularis ist (hist. verm 1774 p. 187).

2. *Vivipara Javanica* Busch.

Paludina Javanica V. d. Busch bei Philippi abbild. neuer conchyl. I Taf. 1 Fig. 11, 12, 1844. Mousson jav. moll. S. 61 Taf. 8 Fig. 3,

4. Küster in d. neuen Ausgabe v. Chemnetz, Taf. 5 Fig. 7—10. Reeve fig. 52. v. Martens in Malak. Blätt. 1865 S. 150. — Nevill handlist Ind. Mus. Calcutta II p. 23. — Böttger im Bericht d. Senkenberg. nat. Gesellschaft 1890 p. 155.

Die typische Form, mit schwacher dichter Spiralskulptur, kaum oder wenig eingeschnittener Naht, ganz engem, fast verdecktem Nabel und meist blassgrüner, seltener dunkelsaftgrüner Farbe, scheint durch ganz Java häufig zu sein; Zollinger sammelte sie zu Tjiringin in Bantam, ich in der Umgegend von Batavia, ferner bei Sindang-laya, Prof. Semon bei Buitenzorg, F. Jagor zu Malembong (Malangbong) in den Preanger-Regentschaften; im mittlern Java fand ich sie in einem Teich der Wasserburg bei Djokjokarta und am Ufer des Solo-flusses bei Surakarta; im östlichen bei Surabaya und erhielt sie auch von Passuruan. Das mehr oder weniger Hervortreten einer Spur von einer unteren Kante, mehr oder weniger Wölbung der Umgänge, Offenbleiben eines Nabelritzes oder Schluss desselben, helle oder schwärzliche Färbung des Mundsaumes kann an einem und demselben Fundorte variiren, so dass Mousson's drei „Hauptformen" scalaroides, albomarginata und nigromarginata kaum mehr als individuelle Abänderungen sind. Ausserhalb Java ist sie von Zollinger auf Madura und Bali (P. amplior Mouss. in seiner Sammlung, Reeve fig. 55, scheint eine etwas bauchige kleine Form von javanica), auf Sumatra bei Palembang von mir und Teysmann (var. Sumatrensis Mouss. in seiner Sammlung, mit hammerschlagartigen Eindrücken, die aber auch bei javanischen Exemplaren vorkommen) und auf Borneo bei Singkawang von mir (mit schwarzem Mindungsrand) gefunden worden.

Das grösste Exemplar aus Java, das ich gesehen, ist 37 Mill. lang, 25 breit, Mündung $16\frac{1}{2}$ und 14.

Vivipara Javanica var. *Moussoni* n.

Paludina angularis (non Müll.) Mousson moll. jav. S. 62 Taf. 8, fig. 5.

Durch schärfere Spiralskulptur ausgezeichnet und sich dadurch der V. costata nähernd, aber in der Form noch ganz zu Javanica gehörig.

Java: Buitenzorg und Situ bagendit unweit Garut in den Preanger-Regentschaften. Zollinger fand sie bei Tjiringin

in Bantam, ich bei Sumedang, ebenfalls in den Preanger-Regentschaften.

Das grösste der von Prof. Weber im Situ bagendit gefundenen Stücke ist 34 Mill. lang, 25 breit, Mündung 15 lang nnd 12 breit, es hat 7 Windungen und keine Spur einer untern Kante, während ein nur wenig kleineres, 32 Mill., diese Kante noch deutlich zeigt.

Unter den Exemplaren von Buitenzorg finden sich auch junge, von 4 Windungen, sie zeigen zwar keine Haare, wie die neugebornen der europäischen V. contecta Millet (Listeri Forbes, vera Frnfld.), aber doch 2—3 Spiralreihen kleiner Grübchen, welche auf frühere Anwesenheit von Haaren deuten (Taf. II Fig. 1, 2), so dass also auch hierin die indische Art mit der europäischen übereinkommt.

Vivipara Javanica var. *Celebensis* Mouss. Taf. II Fig. 4. und Taf. XII Fig. 11.

Paludina Celebensis Mouss. in collect.

— virescens Reeve conch. ic. fig. 70. (jung). v. Martens in Mal. Blatt. 1865 p. 149.

Skulptur gleichmässig fein wie bei der typischen Javanica, aber die Windungen stärker gewölbt, eine Schulterkante nicht eigentlich vorhanden, aber doch durch stärkere Rundung auf den früheren Windungen angedeutet, auf der letzten aber keine Spur davon. Untere Kante deutlich. Nabel ganz eng. Glänzend, dunkelbraun.

Celebes: Teich bei Makassar, Fluss bei Tete-adji und Palopo-Fluss in Luwu. Junge Exemplare zeigen die Spur einer obern Kante, aber nicht (oder nicht mehr) die drei Kanten der europäischen Arten.

Ähnlich breite und dunkelbraune Stücke mit stark gewölbten obern Windungen auch von Samarang auf Java durch Wiepken in Dunker's Sammlung, 37 Mille hoch, 21 breit, Mündung $14^1/_2$ und 12 Mill.

Vivipara Javanica var. *Macassarica* n.

Windungen mehr gewölbt mit tieferer Naht; Scnlptur gleichmässig fein; keine Spur von unterer Kante. Dunkel grünbraun.

Bei Makassar in Süsswassersümpfen von mir gefunden, meist stark mit Algen bewachsen, auf Schlammgrund. Variirt bei gleicher Länge merklich in der Breite, so habe ich zwei Stücke vor mir, welche beide 28 Mill. lang sind und eine Mündung von 15 Mill. Länge haben, aber das eine ist 22, das andere nur 20 Mill. breit.

Vivipara Javanica var. *Saleyerica* Taf. II Fig. 3.

Eine kleine ziemlich breite Form ohne Spur von Schulterkante, die untere Kante aber deutlich wie bei var. Celebensis. Mündungsrand innen schwarz. Nabel eng. 5 Windungen. Länge $18^1/_2$, Breite 15, Mündungslänge $10^1/_2$ Mill.

Saleyer, vier Stück ziemlich gleicher Grösse, daher vermuthlich erwachsen.

Dass diese Art oder doch eine sehr ähnliche auch auf Ceram, also im Gebiet der Molukken, vorkomme, scheint sich aus Exemplaren zu ergeben, welche ich auf Amboina in den Sammlungen dortiger Liebhaber sah und welche nach mündlicher Angabe von Ceram kommen sollten. Doch ist sichere Bestätigung wünschenswerth.

Radula von Vivipara javanica var. celebensis (Taf. XII Fig. 11).

Ähnlich der bei Troschel unter dem Namen angularis abgebildeten Art. Mittelplatte breit, am freien Rande mit 11 Zähnchen, von denen der mittlere fast ein Drittel so breit wie die ganze Platte ist. Zwischenplatte mit 9 Zähnchen, der sehr breite mittlere nach innen in eine starke Spitze ausgezogen, welche die innere Vorderecke der Platte bildet. Innere Seitenplatte mit 11 Zähnchen; an den die innere Ecke bildenden grösseren Zahn schliessen sich nach innen 4, nach aussen 6 Zähnchen von fast gleicher Grösse an. Die 11 Zähnchen der ziemlich breiten äusseren Seitenplatte sind sehr winzig.

3. *Vivipara Sumatrensis* Dkr. Taf. X Fig. 1, 2.

Paludina Sumatrensis Dunker in Zeitschr. f. Malak. 1852 S. 128. — Reeve conch. ic. fig. 65. — v. Martens in Malakol. Blätt. 1865. S. 149.

Paludina lineolata Mouss. in collect. (v. Frauenfeld in Verhandl. zool. bot. Gesellsch. 1862 p. 1163?) non Reeve.

Sumatra: Solok in einem Weiher und Singkarah.

Dunker hat diese Art zusammen mit Unio macropterus und Corbicula pullata aus dem Danau-luar erhalten, ich fand sie längs des Enim-flusses bei Muara Enim, Gunung Megang und Lahat, sowie am Musi-fluss bei Tibingtingi und Kepahiang; das Berliner Museum erhielt sie auch von Deli an der Nordostküste Sumatra's durch L. Martin. Morelet, series conchyl. IV p. 301, Nevill (handlist II p. 22) und Andere wollen diese Art mit der siamesisches P. polygramma Marts, Proc. Zool. Soc. 1860 p. 13 identificiren, ich finde sie aber durch die

deutliche Spiralskulptur und das Vorhandensein einer untern Kante, zu welcher sich an einigen Exemplaren noch eine obere gesellt, hinreichend verschieden und näher der javanica, als der Bengalensis, mit welcher sie nur die zahlreichen dunkeln Bänder gemein hat. Mousson's P. lineolata von Palembang an der Mündung des Musi-flusses, habe ich, als ich 1864 seine Sammlung durchsah, unbedenklich für Sumatrensis gehalten, dagegen beschreibt v. Frauenfeld a. a. O. sie als glatt und Reeve bildet als lineolata, fig. 50, eine Schnecke aus Siam ab, welche ich für die glatte, der Bengalensis viel näher stehende polygramma aus Siam halte.

4. *Vivipara grossicosta* n. Taf. II Fig. 7, 8.

Testa conoideo-oblonga, imperforata, costis grossis latiusculis, in anfractibus superioribus 2—3 conspicuis, in ultimo 5—8, tribus basalibus approximatis levioribus, interstitiis verticaliter striatulis; periostraco flavescenti-fusco, concolore; anfr. 6, convexi, sutura sat impressa distincti, ultimus basi rotundatus; apertura parva, sat obliqua, subovata, superne obtuse angulata, peristomate recto, crassiusculo, margine columellari leviter arcuato, subduplicato.

Long. 27, diam. 19, aperturae long. 13, lat. 10 Mill.

Sumatra: See von Singkarah.

Sehr eigenthümlich durch die dicken starken Spiralrippen, welche denen der chinesischen V. angularis Müll. (quadrata Bens.) ähnlich, aber in grösserer Anzahl vorhanden sind.

Bithynia Leach.

Schale ähnlich Paludina, aber immer kleiner. Deckel fest, kalkig, concentrisch. Fühler dünn, fadenförmig, bei beiden Geschlechtern gleich.

1. *Bithynia truncata* Eyd. Soul. Taf. IX Fig. 11, 11b.

Eydoux et Souleyet Voyage de la Bonite zool. II, p. 548, pl. 31, fig. 22—24.

B. goniomphalos Mobelet in Revue zoolog. 1866 und series conchyl. IV p. 34, pl. 13 fig. 4; Nevill handlist Moll. Ind. Mus. II p. 38.

Konisch-eiförmig, eng durchbohrt, schwach gestreift, ziemlich festschalig, dunkelbraun; Gewinde nur bei jungen Exemplaren spitz und unversehrt, bei älteren immer ausgenagt, so dass oft nur 3, höchstens 5 Windungen übrig bleiben. Nabelritz von einer stumpfen Kante um-

geben. Mündung eiförmig, nur wenig schief, oben winklig, Mündungsrand dick, etwas doppelt, aussen oft schwärzlich. Länge 9, Breite 7, Mündung 5 und 4 Mill. Deckel an der Aussenseite etwas gewölbt, weiss, glatt, an der Innenseite etwas concav, mit deutlich concentrischen Anwachsstreifen.

Celebes: bei Luwu.

Dieselbe Art habe ich auf Java im See von Grati bei Passuruan und bei Malang gefunden, ferner auf Celebes bei Makassar, und in Siam bei Bangkok, Eydoux und Souleyet in Cochinchina; im Calcutta-Museum ist sie aus Birma vertreten. Die Exemplare von Malang weichen durch mehr geradlinig conische Form etwas ab.

Pachydrobia Cross. Fisch. 1876.

Schale Paludina-artig, glatt, dick, mit stark verdicktem Mündungsrand. Deckel spiral. Mittelplatte der Radula ähnlich wie bei Hydrobia, aber die Mittelspitze breit und stumpf; vier Zähnchen jederseits auf der Fläche der Mittelplatte (Poirier in Journ. de Conchyl. XXIX 1881, pl. 3 fig. 1).

1. *Pachydrobia lacustris* n. Taf. IX, Fig. 12—15.

Testa ovata, imperforata, laevis, nitidula, pallide flava, apice obtuso, sutura mediocriter impressa; anfr. 4, convexiusculi, regulariter crescentes, ultimus convexus, basi sensim attenuatus; apertura subverticalis, ovata, superne acutangula, peristomate valde incrassato, modice expanso, caerulescente-albido, continuo, margine externo leviter arcuato, basali late rotundato, columellari paulum arcuato, indistincte in callum parietalem crassum turgidum transeunte. Long. 5, diam. 3 aperturae long. $2^1/_8$ diam., $1^2/_3$ Mill. (incluso peristomate).

Var. subglobosa Fig. 13, Spira breviore, anfr. ultimo magis convexo, margine externo peristomatis superne valde arcuato. Long, $4^1/_2$ diam. 3, aperturae long. 3, diam. $2^1/_2$ Mill.

Sumatra: See von Singkarah, typische Form und Varietät unter einander.

Kleiner und verhältnissmässig kürzer als P. parva Lea, mit schwächerem Parietalwulst.

2. *Pachydrobia parva* Lea.

Pachychilus parvum Lea Proc. Ac. nat. sc. Philadelph. VIII 1856 p. 145 und observ. Unionid. XI p. 76 pl. 22 fig. 14.

Melania crassilabrum Reeve conch. icon. XII fig. 221. 1860.

Paludomus cyanostomus Morelet Journ. de Conch. XII 1864 p. 288.

Paludomus parvus (Lea) Morelet series conchyl. IV p. 315.

Melania parva (Lea) Brot Melaniaceen in d. neuen Ausgabe v. Chemnitz S. 55 Taf. 6 Fig. 10.

Grösser und mehr länglich grünlich, Mündung sehr dickwandig, bläulichgrau; 10 Mill. lang, $5^1/_2$ breit, Mündung einschliesslich des Randes 5, ohne denselben $3^1/_2$ Mill.

Diese sonst von Siam und Cambodja bekannte Art habe ich auch auf Borneo in fliessendem Wasser, dem Kapuas-Strom bei Pontianak, gefunden; Issel gibt sie von Sarawak an.

MELANIIDEN.

Melania Lam.

Schale länglich, oft gethürmt, nicht selten mit ausgeprägter Skulptur (Höcker, Vertikalrippen oder Spiralleisten); Mündung länglich, oben mehr oder weniger spitzwinklig, unten gerundet und ein wenig eingebuchtet (ausgegossen, wie die Dille einer Kanne oder eines Schöpflöffels), aber in verschiedenem Grade der Ausprägung, zuweilen zugleich etwas lappig vorgezogen. Deckel ziemlich dünn, hornig, spiral gewunden, mit mehr oder weniger Windungen (Taf. IV Fig. 23—27). Kopf mit vorstehender etwas zweilappiger Schnauze und 2 verhältnissmässig kurzen konischen Fühlern. Mantelrand ausgezackt. Abbildungen und Beschreibungen von lebenden Thieren aus dem malayischen Archipel bei Quoy und Gaimard, Voyage de l'Astrolabe, zool. pl. 56 (wo auch die Deckel mancher Arten), Eydoux u. Souleyet Voy. de la Bonite, zool. pl. 31 und Adams genera moll. pl. 31, Copieen davon in Gray's figures of mollusc. an. I pl. 55 und II pl. 127^a; die Radula in Troschel's Gebiss der Schnecken, Bd I Seite 117—124, Tafel 9 und 10.

Die Melanien leben vorherrschend in fliessendem Wasser, öfters an Steinen, doch auch in stehendem, und zeigen oft in hohem Grade das Angefressen-sein oder den völligen Verlust der obersten Windungen, wie so manche Süsswasserschnecken; dieses kan veranlasst sein durch wirkliches Anfressen seitens anderer Schnecken, wie es an europäischen Schnecken, namentlich in kalkarmen Gewässern direkt beobachtet ist, oder durch mechanische Verletzung und Abreibung, von welcher die vorstehende Spitze besonders getroffen wird, da sie bei Bewegung

der Schale am meisten von dem Drehpunkt absteht und daher den weitesten Bogen beschreibt, auch der schon am längsten bestehende u. daher am öftesten der Gefahr ausgesetzte, zudem ursprünglich dünnste Theil der Schale ist, oder durch chemische Auflösung des Kalkes mittelst Humussäuren u. dgl, oder auch durch Einnistung mikroskopischer Algen. Diese an sich verschiedenen Ursachen können sich gegenseitig combiniren, namentlich wird die mechanische Verletzung der kalklosen Schalenhaut erst den chemischen Augriff auf die Kalkschale möglich machen. Man nennt es im Allgemeinen „cariös", angefressen oder „angenagt", „erosus", die Gesammtwirkung eine „testa truncata" oder „decollata", ohne damit im einzelnen Fall bestimmen zu wollen, welche von den oben genannten Ursachen vorliegt. Ein eigentlicher Artcharacter ist es nicht, gehört daher streng genommen nicht in die Diagnose, aber wohl kann es bei manchen Arten in Folge der Eigenthümlichkeit ihres Aufenthaltes häufiger und in höherem Grade als bei andern vorkommen und dadurch einigermaassen bezeichnend für dieselben sein. Seltener ist Auflagerung von Kalksinter auf die unverletzte Schale, hauptsächlich in den kalkreichen Bächen bei Kupang auf Timor von mir und Prof. Weber bei Melania laevigata und Neritina brevispira gefunden.

Die Melanien sind in der östlichen Erdhälfte weit verbreitet, von Krain und dem Amurland bis Mossambique, Australien und den Sandwich-inseln; in Amerika finden sich Melaniiden von den grossen Seen zwischen Britisch-Nordamerika und den Vereinigten Staaten an bis ins südliche Brasilien, sie werden aber jetzt meist als besondere Gattungen von Melania getrennt; am nächsten stehen diesen noch die mittelamerikanischen Pachychilus. Ein besonderer Reichthum der Inseln gegenüber den grossen Festländern findet bei Melania nicht in dem Grade wie bei Neritina statt; immerhin spielen aber Melanien und Neritinen bei weitem die Hauptrolle unter den Süsswasserschnecken Niederländisch-Indiens, sowohl nach Arten-, als Individuenzahl. Die Melanien dieses Gebiets lassen sich nach der Schale ziemlich bestimmt in verschiedene Unterabtheilungen gruppiren, welche hier im wesentlichen nach A. Brot's Monographie angenommen sind. Die Mehrzahl derselben ist diesseits und jenseits der Wallace'schen Grenzlinie vertreten, wie auch in den benachbarten Gebieten der ostafrikanischen Inseln, Vorder- und noch mehr Hinter-Indiens, der Philippinen und von Neu-Guinea; ein auffälliger Unterschied in den grössern am

meisten charakteristischen Arten zwischen Borneo und Celebes lässt sich aber nicht verkennen. Borneo schliesst sich hierin, wie in anderem, noch eng am Sumatra und Hinterindien an (Gruppe Brotia). Für Süd-Celebes ist M. perfecta und die ihr nächst stehenden Arten besonders charakteristisch. Java hat eine Gruppe, soviel wir bis jetzt wissen, ganz ausschliesslich für sich, diejenige der M. testudinaria und sulcospira. Von den 10 Untergattungen, welche in Niederländisch-Indien vertreten sind, leben acht sowohl in der östlichen als in der westlichen Hälfte, nämlich Stenomelania, Melanoides, Plotia, Tiaropsis und Tarebia von Sumatra bis zu den Molukken und Timor, ja bis Neu-Guinea und zum Theil noch in Polynesien; Sermyla von Banka (wahrscheinlich auch noch auf Sumatra zu finden) bis Molukken und Timor; Balanocochlis von Java bis Flores und Neu-Guinea, endlich Melania in engern Sinn zwar auch wieder von Sumatra bis Neu-Guinea, aber doch in der östlichen Hälfte, auf den Molukken, häufiger und reicher entwickelt, dagegen von Timor noch nicht bekannt, übrigens weiter westlich noch auf den ostafrikanischen Inseln und selbst stellenweise auf dem Festland von Ost-Afrika. Die Wallace'sche Grenzlinie wird also nur von zwei unter 10 Untergattungen eingehalten, der einen auf Java beschränkten und von Brotia, welche, durch den Deckel gut unterschieden, für das Festland von Hinterindien sowie Sumatra und Borneo charakteristisch ist und schon auf Java seltener und in abgeschwächter Form vorkommt.

Für die systematische Anordnung, Artbegrenzung und Benennung habe ich mich mit wenigen Ausnahmen an die gründliche und gediegene Monographie dieser Gattung gehalten, welche A. Brot in der neuen Ausgabe des Conchylien-Cabinet's von Martini und Chemnitz 1874 gegeben hat.

Mehrere, wenn nicht alle Arten von Melania sind lebendiggebärend, wie Vivipara; beobachtet wurde das zuerst bei M. tuberculata in Algier von Dr. Raymond (Journal de Conchyliologie III 1852 p. 327), ferner an M. crenifera Lam. (granifera Q. G.) auf Guam von Quoy und Gaimard Voy. Astrolabe III p. 150 pl. 56 fig. 19 und ich habe ebenso bei M. lateritia von Sawangan im nördlichen Celebes auch ausgebildete junge Schalen von 3—4 Windungen innerhalb der erwachsenen Schalen gefunden, sowie in von Prof. Weber gesammelten Exemplaren von Mel. perfecta und scabra, also Arten aus den Untergattungen Melanoides, Plotia und Tarebia. Allerdings

findet man auch zuweilen Melanien, an deren Schalen Eikapseln kleben, ganz ähnlich denen der Neritinen, so z. B. M. funiculus auf Buru, plicaria (hastula) auf Halmaheira, lateritia auf Samar (Philippinen) aber eben wegen dieser Ähnlichkeit und weil ich sie nur da fand, wo auch Neritinen häufig waren, glaube ich, dass es die Eikapseln von Neritinen sind, welche diese letzteren so gut wie auf die Schalen anderer Neritinen, auch einmal auf die Schalen von Melanien abgelegt haben mögen.

A) Balanocochlis P. Fisch. 1883.

(Melanella Brot z. Th., nicht Dufresne 1822 = Eulima und nicht Swains. 1840, typ. M. Holandrei, = Amphimelania P. Fisch.). Eiförmig, glatt. Deckel mit stark ausgebildeter Spirale.

1. *Melania glans* Busch.

Melania glans Busch & bei Philippi Abbild. I. S. 3. Taf. 1. Fig. 8. 9. Reeve conch. icon. vol. XII fig. 232. Adams genera moll. pl. 31 fig. 4 a, b (lebendes Thier und Deckel). Brot Melaniaceen in der neuen Ausgabe von Chemnitz S. 14 Taf. I Fig. 3, 3a:

M. inermis Lesson in Duperey. Voy. de la Coquille, Zoologie II. 1. 1830 p. 359.

M. siccata Busch bei Phil. loc. cit. Taf. 9. Fig. 9. Reeve loc. cit. Fig. 230.

Flores: Fluss bei Reo. Ein nicht ganz erwachsenes Exemplar, $18\frac{1}{2}$ Mill. lang, 11 breit, Mündung 13, oberes Ende erhalten, zugespitzt, glatt.

Sonst von Java, wo ich sie selbst bei Palabuan gefunden, den Obiinseln bei Halmaheira durch ein von Dr. Bernstein gesammeltes Stück im Leidner Museum, von Amboina durch Prof. Semon, den Philippinen nach Cuming bekannt; ferner auf Waigiu (Waigamma oder Wagen) an der Nordwestspitze Neuguinea's durch Lesson, gefunden, von Neu-Hannover und von Port Carteret auf Neu-Irland (Neu-Mecklenburg) im Berliner Museum vorhanden. Die Exemplare von Neu-Irland stimmen so gut mit Lesson's Beschreibung überein, dass über die Zugehörigkeit von M. inermis zu glans, welche schon Brot u. a. O. S. 15 vermuthet, mir kein Zweifel bleibt. Demnach sowohl auf den

Sunda-Inseln, als im östlichen Theil des malayischen Archipels verbreitet, diesseits und jenseits der Wallace'sche Grenzlinie.

Lesson's Name inermis ist zwar um mehrere Jahre älter, als derjenigen von Busch, aber da er nicht von einer Abbildung begleitet war und desshalb längere Zeit nicht beachtet und fast vergessen blieb, so dürfte es nicht zur leichteren Kenntniss der Arten beitragen, um seinetwillen den bekannteren, durch eine gute Abbildung gesicherten und in den beiden Monographien von Reeve und Brot angenommenen Namen glans zu verdrängen.

B) Sulcospira Troschel.

Pachychilus (Lea) z. Theil und Sulcospira (Trosch.) bei Brot. Schale gethürmt, glatt mit mehr oder weniger Spiralskulptur, ohne Falten oder Knoten; Aussenrand dünn. Deckel breit oval, mit 3—4 Windungen, deren Anfang annähernd in der Mitte desselben.

Die glatten (M. testudinaria) und die spiral gefurchten (sulcospira) lassen sich nicht scharf von einander trennen, da auch bei ersterer nicht nur immer an der Basis, sondern oft auch an den untern Windungen, zuweilen selbst an den oberen, Spiralstreifung vorkommt. Die mittel- und südamerikanischen Pachychilus (Lea) sind in der allgemeinen Form ähnlich und haben auch einen ebenso gebildeten Deckel, siehe P. Fischer und Crosse Exploration scientifique d. Mexique, Moll. pl. 52 fig. 1—3 b und c, aber die meisten haben einen dicken stumpfen Aussenrand, woher der Name.

2. *Melania testudinaria* Busch.

Melania testudinaria Busch bei Philippi Abbild. Taf. 1 Fig. 14. Mousson Land- u. Süssw. Moll. v. Java S. 66. Taf. 11 Fig. 3. Reeve Fig. 154. Brot Melan. S. 49. Taf. 6. Fig. 3[a].

M. mutabilis Hasselt icon. ineditae 10, Fig. 1.

Java: See Situ-Bagendit bei Garut, Preanger Regentschaften.

Die vorliegenden Exemplare entsprechen der Var. a testudinaria im engeren Sinn bei Mousson t. u. a. O., sie gleichen sehr der M. foeda, sind aber bei gleicher Länge etwas breiter, und die Windungen unterhalb der Naht ein klein wenig eingeschnürt. Dieselbe sind vorherrschend schwärzlich überzogen und nur unmittelbar an der Mündungswand ist die charakteristische gelbbraune Farbe mit dunkelbraunen quadratischen oder striemenförmigen Flecken sichtbar.

Bis jetzt nur aus Java bekannt, aber hier weit verbreitet: Hasselt fand sie in den höher gelegenen Gegenden (hoogstreken) der Preanger-regentschaften, F. Jagor ebenda bei Malembong (Malangbong), ich sammelte sie während einer ziemlich raschen Reise durch die Insel im Westen bei Buitenzorg (ebenda auch Prof. Semon) und Tjandjor, in der Mitte im Fluss von Solo (Surakarta) und bei Djokjokarta, im Osten bei Surabaya und im „blauen Wasser" bei Passaruan; in der Dunker'schen Sammlung sind Exemplare von Samarang an der Nordküste und in Mousson's Sammlung solche aus Rogodjampi im äussersten Osten Java's (Res. Banjuwangi), von Stöhr gesammelt, Böttger, im Bericht d. Senkenbergischen Gesellschaft 1891 erwähnt zwar, dass Ad. Strubell diese Art auch auf Amboina erhalten hat, zweifelt aber selbst an der Richtigkeit des Fundortes. Ich kann nur wiederholen, was ich schon früher betont habe, dass ich auf Amboina eingeborene und europäische Sammler gefunden habe, welche Conchylien aus Celebes, Timor und Neuguinea neben richtig amboinesischen ohne bestimmte Fundortsangabe aufbewahrten und mir auch mittheilten und dass Amboina seit Rumph's Zeiten ein Centralpunkt für den Handel mit Conchylien und Korallen ist, der von da bis Singapore getrieben wird; grössere Sammlungen werden dort zusammengebracht und nach Europa verschickt. Man muss daher mit der Vaterlandsangabe Amboina immer sehr vorsichtig sein, wenn nicht ein bestimmter Fundort auf der Insel genannt ist.

Deckel bei Mousson moll. jav. Taf. 11 Fig. 1 rechts unten abgebildet.

3. *Melania foeda* Lea. Taf. II. Fig. 9. 10.

Lea in Proc. Zool. Soc. 1850 p. 180. — Brot matériaux hist. Melan. III pl. 33. Fig. 4; Melaniaceen S. 51. Taf. 6. Fig. 4.

Java: Buitenzorg.

Ähnlich der bekannteren M. testudinaria, aber schlanker, mit flacheren Windungen, grünlich-braun, an der Basis nur wenige Spiralstreifen, durchschnittlich 5, wovon nur die zwei untersten deutlich erhaben sind. Das grösste Stück ungefähr halb so lang wie Brot's Abbildung, doch oben stärker abgenützt, daher eigentlich nicht soviel kleiner. Kleinere Stücke, bis 16 Millim. lang, zeigen noch eine stumpfe Kante im untern Drittel der zur Zeit letzten Windung und diese Kante fällt auch öfters durch ihre dunkle schwärzlichgrüne

Farbe auf, indem sie von der Inkrustation frei bleibt, welche sich sonst auf der Schale oft zeigt. Ganz junge Exemplare, bis 4 Millim. lang, Mündung 1/2 Millim., sind hell grüngelb mit einem breiten braunschwarzen Band an der Kante.

Im Berliner Museum auch von Malangbong, Preanger, durch F. Jagor.

Deckel rundlich, dem von Litorina litorea im Umriss ähnlich, mit 3—4 Windungen, ganz ähnlich wie der bei Mousson abgebildete von M. testudinaria.

4. *Melania sulcospira* Mouss.

Mousson jav. Moll. S. 68 Taf. 9 Fig. 3. 1849. Brot Melaniaceen S. 56 Taf. 6 Fig. 11.

Sulcospira typica Troschel Gebiss d. Schnecken I S. 117 Taf. 9 Fig 6. Radula.

Java: Tjipanas.

Das vorliegende Stück etwas schlanker als Mousson's Abbildung.

Im Berliner Museum auch von Batavia und von Malangbong, durch F. Jagor. M. spadicea Reeve, von Junghuhn auf Java gesammelt, im Leidener Museum, dürfte dieselbe Art sein.

Deckel mit vier Windungen wie bei den beiden vorigen.

C) Brotia A. Ad.

(Melanoides Brot z. Th.).

Länglich, mit mehr oder weniger ausgeprägten Höckern oder Dornen; Mündung rundlich, ihr unterer Rand eckig vorgezogen. Deckel kreisrund, 4—6 Spiralwindungen bildend. (Taf. IV. Fig. 25—27).

A. Adams hat den Namen Brotia für die hinterindische Melania pagodula vorgeschlagen wegen der ungewöhnlichen Form ihres Deckels. An den von Prof. Weber gesammelten Exemplaren von Mel. sumatrensis und ihren nächsten Vorwandten zeigt sich dieselbe Form des Deckels und daraus ergibt sich Brotia als eine natürliche Gruppe knotiger Melanien, die vom östlichen Ende des Himalaya bis Borneo reich, aber in Java nur schwach vertreten ist. In Brot's Monographie stehen diese Arten nebst einigen andern in der Untergattung Melanoides, welche aber einen andern Namen bekommen müsste, wenn sie beibehalten würde, da der Name Melanoides von Olivier auf M. tuberculata begründet ist. Eine generische Abtrennung von den übrigen

Melanien, der Form des Deckels wegen, empfiehlt sich desshalb nicht, weil bei M. glans und testudinaria der Deckel einen Übergang zwischen dem vielgewundenen runden von Brotia und den andern Melanien macht. Auch die amerikanische Gruppe der M. glaphyra hat einen ähnlichen Deckel wie Brotia.

5. *Melania sumatrensis* Brot

Brot Melaniaceen S. 87 Taf. 10 Fig. 2b und Taf. 13 Fig. 1, 1a, 1b.

Sumatra: Fluss Sumani bei Solok, in mehrerlei Variationen; 1) Falten lang und schmal, ähnlich wie in Brot's Figur 13, 1a, aber schwächer. 2) Falten senkrecht, in starke Knoten ausgehend, Brot 10, 2b. 3) Falten fast verschwunden, aber starke Knoten bildend.

See von Singkarah, bis zu einer Tiefe von 30 Met., nur junge Exemplare mit starken Spitzen, das grösste Stück 18 Millim. lang, $9\frac{1}{2}$ breit, Mündung $7\frac{1}{2}$ lang, 5 breit.

Danau di bawah, nur einige noch kleinere Stücke, 8—12 Millim. lang, mit den charakterischen Knoten.

Var. *Boeana* Brot

Melania Boeana Brot in Journal de Conchyliologie vol. XXIX 1881 p. 154 pl. 6 fig. 1, 1a.

Sumatra: Danau di Atas.

Bei dieser Form ist auf den oberen Windungen nur Eine Reihe starker spitziger Knoten vorhanden, auf den späteren zwei, durch Falten unter sich verbunden, auf der letzten sind die Knoten und Falten fast ganz verschwunden und es treten schmale wenig erhabene Spiralleisten an ihre Stelle. Brot unterscheidet a. a. Stelle seine M. Boeana van Sumatrensis hauptsächlich dadurch, dass erstere nur Eine Reihe Knoten, letztere zwei auf den obern Windungen habe und zwar bei M. Boeana diese Reihe in der Mitte des sichtbaren Theils der Windung, gleichweit von der nächst-obern und der nächst-untern Naht entfernt liege, also nicht einer der beiden Reihen bei Sumatrensis entspreche; demnach würde auch die von ihm in der Monographie der Melaniaceen Taf. 10 Fig. 2b abgebildete Form von Sumatrensis zu Boeana gehören. An den von Prof. Weber gesammelten Stücken lässt sich aber an demselben Exemplar das Vorhandensein einer Reihe grös-

serer Knoten gleichweit von beiden Nahtlinien und das Auftreten einer Reihe kleinerer oberhalb derselben, näher der obern Naht, verfolgen, ebenso bei dem als M. Boeana bezeichneten Exemplar der Paetel'schen Sammlung. Dadurch verliert dieser Unterschied an specifischem Werth.

Var. *mitescens* Marts. Taf. II Fig. 11—13.

Melania Sumatrensis var. mitescens Martens, Schepman in Veth Midden Sumatra, Mollusca p. 13 tab. 1 fig. 3. 4.

Sumatra: Ajer-tabit bei Pajakombo. See von Manindjau. Auch einzelne Stücke vom Fluss Sumani und vom Danau di Atas gehören hierher.

Hier stehen statt der Knoten auf den meisten Windungen nur fast glatte kantige Spiralleisten. Die zwei obersten Windungen sind glatt, sehr dunkel gefärbt, auf der dritten bis fünften stehen sehr schwache Knoten.

Var. *provisoria* Brot

Melania provisoria Brot in Journ. de Conch XXX 1881 p. 186 pl. 6 fig. 2.

Sumatra: See von Manindjau.

Scheint sich durch die schlanker gethürmte Form und das vollständige Verschwinden der Spiralkanten auf der obern Hälfte jeder Windung noch von var. mitescens unterscheiden zu lassen, sowie dadurch, dass die Windungen flacher sind. Die von Brot a. a. O. Fig 1b abgebildete Form von Boeana scheint eine Mittelform zwischen beiden zu sein. Auch die von Dr. Ludeking in seiner Natuur- en geneeskundige Topographie von Agam 1867 S. 58 als M. varicosa aufgeführte Art aus dem See von Manindjau dürfte wohl diese Varietät von Sumatrensis sein; denn varicosa Troschel = variabilis Bens. ist eine nahe verwandte bis jetzt nur aus Vorderindien bekannte Art.

M. Sumatrensis ist übrigens nicht nur auf die Seen der Padang'schen Hochlande beschränkt, denn ich fand dieselbe 1862 weiter südlich auch bei Kepahiang (sowohl mit Knoten, als var. mitescens) und Trussan unweit Tibingtingi am oberen Musi. Auch Prof. Mousson hat sie durch Teysmann aus dem Binnenlande van Palembang erhalten, aber aus Java sah ich 1863 in seiner Sammlung nichts Ähnliches als die von ihm in seinem Werke über javanische Mollusken Taf. 10 Fig. 4 abgebildeten Stücke, welche durch die etwas gebogenen glatten, mehr von einander abstehenden Rippen von M. Sumatrensis verschieden

sind und doch wohl zur vorderindischen M. variabilis Bens. (varicosa Troschel) gehören, wie auch Mousson annahm. Diese ist schon in früherer Zeit, z. B. durch Lamare. Picquot, zahlreich in europäische Sammlungen gekommen; die durch keine nähere Fundortsangabe gesicherte Annahme, dass sie aus Java stamme, dürfte ein Irrthum sein.

Deckel von Melania Sumatrensis kreisrund, Kern in der Mitte, 6—7 Windungen, nach typischen Exemplaren aus dem Fluss Sumani und Stücken von var. mitescens Taf. IV Fig. 25.

Im Nordosten Sumatra's, bei Deli, findet sich nach von Martin 1891 erhaltenen Exemplaren eine Form, welche zwischen der eigentlichen M. Sumatrensis und der für Borneo charakteristischen M. episcopalis Lea (Brookei Reeve) in der Mitte steht; sie hat zahlreichere Rippen als letztere, dieselben sind aber oben deutlich abgesetzt.

In Borneo habe ich M. episcopalis Lea sowohl im nordwestlichen Küstengebiet bei Sewali und Bengkayang als auch im grossen Binnensee Danau Sriang im obern Stromgebiet des Kapuas gefunden, immer in Flüssen, sei es an Steinen oder an im Wasser liegenden Baumstämmen, seltener unmittelbar auf dem lehmigen Grunde. Auffallend ist an ihr die lebhaft wachsgelbe Färbung der abgeriebenen obern Windungen. Im Südosten Borneo's findet sich M. sparsinodosa Busch, nach Exemplaren, welche Dr. Semmelink auf Tanahlaut und Hr. Grabowsky bei Pramassan-alai gesammelt hat; diese ist der M. episcopalis auch noch nahe verwardt.

6. *Melania curvicosta* n. Taf. II. Fig. 14 und Taf. IV Fig. 27.

T. conico-turrita, plicis validis curvatis (13—17) sculpta, interstitiis laevibus, basi spiratim lirata, juvenis olivaceo-fusca, adulta nigricans, apice decollato; anfr. superstites plerumque 4, valde convexi, sutura profunda, supremam liram spiralem ostendente. Apertura ovata, superne et inferne acuta, fauce nigricante, basi rotundatim producta et effusa.

Long. decollatae 37, diam. 18, apert. long $14\frac{1}{2}$, diam. 10 Mill.

Deckel kreisrund, 5 Windungen, Kern in der Mitte. Taf. IV. Fig. 27.

Sumatra: See von Manindjau.

Die etwas schiefen, deutlich bogenförmigen Falten (Rippen) stehen in der Regel um reichlich das Doppelte ihrer Breite von einander entfernt, stellenweise an demselben Exemplar aber auch dichter aneinander; ihre Zahl auf der letzten oder vorletzten Windung wechselt dem entsprechend zwischen 13 und 17, ebensowohl bei den

grösseren, als bei kleineren (jüngeren) Stücken. Diese Bogenfalten beginnen etwas unterhalb der Naht und gehen etwas über die grösste Wölbung jeder Windung herab, hören aber da auf, wo die Naht der folgenden Windung sich ansetzt oder ansetzen würde, so dass sie auch auf den oberen Windungen in ihrer ganzen Länge zu sehen sind. Unterhalb von ihnen, auf der Unterseite jeder Windung, liegen die starken erhöhten Spiralleisten, in der Regel 4, immer um mehr als das Doppelte ihrer Breite von einander entfernt. Zuweilen kommt dazu noch eine fünfte obere, die unteren Ende der Bogenfalten verbindend, in der Regel bedeutend schwächer, und diese, zuweilen auch noch die nächst-folgende sind in dem zur Naht eingebuchteten Theile der obere Windungen in der Regel auch noch zu sehen. Die obersten Windungen sind bei allen vorliegenden Stücken zerstört; soweit an jüngeren Exemplaren die Skulptur sich nach oben verfolgen lâsst, bis zu einen grössten Durchmesser von $2\frac{1}{2}-3$ Mill. für die einzelne Windung, ist die Skulptur dieselbe, nur zeigen die Bogenfalten daselbst öfters schwache Knoten oder Spitzen, nach dem Typus von Mel. Menkeana und Julieni, Brot Mel. Taf. 11. Fig. 1 und 2. Von Mel. Sumatrensis Brot unterscheidet sich diese Art sogleich durch die bogenförmigen nach oben verschmälerten und allmälig ausgehenden, nicht geradlinigen und nach oben in Knoten endigenden Falten, von Mel. Verbecki Brot durch die schiefe Richtung der Falten und durch die mit Ausnahme der obersten nur schwachen Spiralleisten der Unterseite, von M. subplicata Schepm., der sie wohl am nächsten steht, durch die viel stärkeren und regelmässigen Bogenfalten. M. Zollingeri Brot aus Java ist unsere, Art sehr nahe, aber dadurch verschieden, dass die Falten etwas knotig sind und die obere Naht nicht erreichen.

7. *Melania subplicata* Schepm. Taf. II. Fig. 15. und Taf. IV Fig. 26.
Schepman in Veth, Midden-Sumatra, Mollusca pl. 14. Taf. 1. Fig. 6.
Sumatra: See von Manindjau, zusammen mit M. curvicosta.

Unterscheidet sich von M. curvicosta eigentlich nur dadurch, dass statt der stark ausgeprägten Bogenrippen nur viel schwächere und dafür auch viel zahlreichere Bogenstreifen vorhanden sind. Einzelne Stücke zeigen auf der vorletzten oder drittletzten Windung schwache breitere fallenartige Bogenstreifen, welche an die Bogenrippen von curvicosta erinnern und es in Frage stellen, ob nicht noch weitere

Übergänge zu finden sein dürften. Alle vorliegenden Exemplare sind einfarbig, trüb grauschwarz. Deckel wie bei den vorigen, Taf. IV. Fig. 26.

Hier schliesst sich M. torquata Busch aus Java an; wenn Ludeking a. a. O. die letztere am angeführten Orte auch aus Agam in Sumatra nennt, so hatte er vielleicht eben nur M. subplicata vor sich.

8. *Melania Verbeeki* Böttg. Taf. II. Fig. 16—18.

Böttger bei Brot in Recueil zoologique Suisse, tome IV 1886 p. 90 pl. 6 fig 9.

Sumatra: See von Singkarah, bis zu einer Tiefe von 30 Met. Die vorliegenden Exemplare sind meist schlanker als die angeführte Figur, das grösste bei mässiger Erosion der Spitze 23 Mill. lang und 9 breit. Mündung 8 lang und $5^1/_2$ breit, die Farbe trüb bräunlich-aschgrau, die Vertikalfalten bei einigen Exemplaren in senkrechte Reihen von 3—4 starken Körnern aufgelöst (Fig. 18), die Spiralrippen der Basis zuweilen sehr schwach und zwar gerade bei solchen Exemplaren, an denen die Vertikalfalten recht stark sind (Fig 16).

Var. *laevis*. Fig. 19. 20.

Skulptur ganz verschwunden, Färbung grüngelb mit drei dunkeln Spiralbändern, wovon das zweite an der peripherischen Kante, das dritte ganz unten an der Basis der Schale und daher an den obern Windungen nicht sichtbar. Bei einigen Stücken nur die Basis grüngelb.

Fundort derselbe, 1 Exemplar auch von Ajer-tabit bei Pajakombo (Fig. 20). So auffällig verschieden diese Stücke auf den ersten Anblick erscheinen, so finden sich doch bei Vergleichung aller in dem See von Singkarah gefundenen Stücke so manche Übergänge, dass man sie nicht als eigene Art trennen kann.

9. *Melania papillosa* n. Taf II. Fig 21.

Testa conico-turrita, pallide flavescens, tuberculis rotundis fuscis in anfractibus superioribus bi-, in sequentibus tri-vel quadriseriatis sculpta; anfr. superstites 4—6, convexi, sutura sat profunda distincti, ultimus basi convexus, liris spiralibus elevatis 3—4 sculptus. Apertura ovata, basi producta, margine externo bene arcuato, marg. columellari sat arcuato, modice incrassato, caerulescenti-albido.

Long. 22, diam. 10; aperturae long. 8 diam. $5^1/_2$ Mill.

Deckel kreisrund, mit mindestens 4 Windungen.

Sumatra: See von Singkarah.

Im erwachsenen Zustand sehr charakteristisch durch die scharf geschiedenen Höckereihen; nur bei einzelnen Exemplaren treten die vertikal übereinander stehenden 3—4 Höcker so nahe zusammen, dass sie einige Ähnlichkeit mit den knotigen Vertikalfalten einzelner Stücke von M. stricticosta zeigen; die oberen Windungen haben Ähnlichkeit mit denen von M. sumatrensis, zeigen aber schon sehr bald regelmässig zwei Spiralreihen von Höckern, bei sumatrensis dagegen nur eine.

10. *Melania stricticosta* n. Taf. II. Fig. 22—26.

Testa conico-turrita, plicis verticalibus validis rectis, supra suturam abrupte terminatis, interstitia latitudine non aequantibus sculpta, pallide flavescens, rarius fasciis nigricantibus 3 picta; anfractus 6 superstites, superiores saepius magis tumidi, interdum plicis unituberculatis, anfr. ultimus basi liris spiralibus elevatis 4—7 sculptus; apertura ovata, basi producta, margine externo subrecto, margine columellari valde arcuato, modice incrassato, albo.

Long. 26, diam. $11^1/_2$, aperturae long. $9^1/_2$, diam. 6 Millim.
" 20 " 9 " " $7^1/_2$ " 5 "

Sumatra: See von Singkarah.

Durch die geraden starken, oberhalb der Naht plötzlich abbrechenden Rippen ausgezeichnet; die Zwischenräume zwischen denselben $1^1/_2$—$2^1/_2$ so breit als die Rippen. Im Übrigen mehrfach variabel. Die Mehrzahl der Stücke zeigt oberhalb der Naht gar keine Spiralskulptur, manche Exemplare aber (Fig. 24) mehr oder weniger schwache erhabene Spiralstreifen, welche da wo sie über die Rippen gehen, diese etwas knotig machen. Die Rippen zeigen auf den obersten Windungen, welche noch erhalten sind, oft in der Mitte ihres Verlaufs einen spitzen Knoten, welcher an diejenigen von M. Sumatrensis erinnert, aber auf den folgenden Windungen bald verschwindet; nur bei einzelnen Stücken (Fig. 24) erhält sich derselbe, etwas tiefer herabrückend, noch auf einigen weiteren Windungen. Auch die Stärke der Falten ist nach den Exemplaren etwas variabel. Die Farbe ist bei den meisten ein gleichmässiges blasses Grau-Gelb, bei einem einzigen Stück (Fig. 22) treten drei gut ausgeprägte schwärzliche Bänder auf, wie bei manchen Exemplaren von M. Verbeeki; einzelne sind dunkler gefärbt, aber auch einfarbig. Bei jungen Stücken (Fig. 25. 26) treten die spitzen Knoten stärker hervor.

Von M. Verbeeki unterscheidet sich diese Art durch die schlankere

Gestalt und in der Regel durch weit stärkere Ausbildung der Rippen, namentlich schon auf den oberen Windungen, sowie durch den unten lappig ausgezogenen Mundrand. Mel. Bocki hat auch Ähnlichkeit, ist aber kleiner, schlanker, hat stärker gewölbte Windungen, tiefere Nähte und den Mundrand unten abgerundet, nicht vorgezogen.

D) Stenomelania P. Fisch.

Gruppe von Mel. aspirans Mousson moll. jav. 1849 S. 78.

Melania s. str. Brot. Melaniaceen S. 113.

Stenomelania P. Fischer manuel de conchyliologie p. 701. 1885.

Langgezogen und scharf zugespitzt; Skulptur verschieden, in der Regel auf den untere Windungen sich verlierend. Deckel schmal oval mit wenig Windungen, der Anfang derselben ganz unten. (Taf. IX Fig. 10).

Der Typus der Gattung Melania bei Lamarck, système d. an. s. vert. 1801 p. 91 ist M. amarula, ohne dass eine andere Art genannt würde, daher hat P. Fischer mit Recht dieser Unterabtheilung einen neuen Namen gegeben.

Die in Niederländisch-Indien lebenden Arten lassen sich nach ihrem allgemeinen Habitus in kleinere Unterabtheilungen gruppiren, deren ich etwa folgende annehmen möchte:

a) Normales: Verhältnissmässig gross und schlank, mit Vertikalfalten an den obersten Windungen:

M. plicaria (hastula), acutissima, turris, scipio, constricta.

b) Coarctatae: Letzte Windung verhältnissmässig plump und eckig. Vorzugsweisse glatt.

M. Javanica, rustica, bisinuata, obesula.

c) Terebriformes: Verhältnissmässig klein und schlank, mit Spiralskulptur, meist mit Flecken oder Bändern.

M. terebriformis, acicula, monile, amabilis.

d) Crenulatae: Mittelgross und verhältmässig weniger schlank, mit breiten Spiralgürteln, welche selbst wieder Vertikalskulptur zeigen.

M. crenulata, semicancellata, uniformis, Mindorensis, litigiosa, arctecava, Moluccensis, semiornata.

e) Acamptostylae: Kleiner, konisch-gethürmt, Columellarrand wenig oder gar nicht gebogen, Sculptur schwach.

M. punctata, laevigata, fulgurans, ornata, Timorensis.

f) Acuminatae: Mittelgross oder klein, unten verhältnissmässig breit, nach oben sehr spitz zulaufend; Sculptur schwach oder fehlend.

M. clavus, tristis, distinguenda, Papuensis.

g) Humerosae: Ebenso, aber mit auffälliger Schulterkante.

M. cochlidium, costellaris, sobria, pireniformis, angulosa, Tenkatei.

11. *Melania plicaria* Born.

Strombus fluviatilis Rumph amboinsche rariteit-kamer p. 101 (deutsche Übersetzung S. 70) Taf. 30. Fig. P.

Helix plicata Born index test. Mus. Caes. Vindobon. 1778 p. 403 nro V. 3, nicht p. 376 nro II. 5.

— plicaria Born testacea Mus. Caes. Vindobon. 1780. p. 389 tab. 16. fig. 14. — Mel. pl. Chenu manuel fig. 1985. Brauer S. B. Akad. Wien 1878, p. 68.

Melania hastula Lea in Proc. Zool. Soc. 1850 p. 189. Adams gen. moll. pl. 32 fig. 1, 1a, b, lebendes Thier und Deckel. Hanley conch. miscell. fig. 21. Brot Melaniaceen S. 130 Taf. 16. Fig. 3. Nevill Handlist II p. 228.

— costata (non Quoy) Reeve conch. ic. fig. 28, 29.

— sentulata (Martyn) Tapparone-Canefri Mus. civ. Genov. VI 1874 p. 359 und faun. malac. d. Nuova Guinea 1883 p. 24.

Celebes: Kaju-malowe an der Bai von Palos, Prof. Wichmann (an der Wurzel des langen nördlichen Arms von Celebes).

Flores: Fluss Ba bei Endeh.

Adonara: Bach Waikilaki, Prof. Wichmann.

Diese Art findet sich auch im nördlichen Theil von Celebes, wo ich dieselbe bei Kema und A. B. Meyer auf den Togian-inseln fand; im Leidener Museum Exemplare aus dem See von Tondano. Auf den Molukken sammelte sie Strubell auf Ternate, ich auf Halmaheira, ferner bei Wahai auf Ceram und auf Amboina; von letzterem Ort befindet sie sich auch durch Zollinger in Mousson's Sammlung, durch Doria im Museum zu Genua und durch Strubell bei Böttger; es ist daher wohl anzunehmen, dass auch Rumph, s. oben, diese Art vor sich hatte; derselbe sagt, dass sie an schlamnigen Flussmündungen vorkomme und von den Eingebornen gegessen werde. Ob aber die von

Martyn universal conchology Theil IV 1784, pl. 123, unter dem Namen Limax scutulatus abgebildete Melanie, angeblich aus China, dieselbe Art sei, scheint mir doch noch recht zweifelhaft, es könnte wohl auch M. fuscata Born sein; auch ist dieser Name später als der von Born gegebene. Immerhin ergibt sich schon aus Rumph, dass diese Art schon im vorigen Jahrhundert in europäische Sammlungen kam.

Ob diese Art auf Java vorkommt, ist mir noch zweifelhaft; als ich 1863 die Sammlung von Mousson in Zürich und dann diejenige des Museums in Leiden auch wegen der Süsswasserschnecken des niederländisch-indischen Archipels durchsah, glaubte ich in beiden Exemplare dieser Art, von Zollinger und von Hasselt gesammelt, zu erkennen. Nevill rechnet auch Formen von den Nikobaren, Andamanen und Marianen zu dieser Art.

Var. *cincta* Taf. X Fig. 8.

Melania cincta Lea in Proc. Zool. Soc. 1850 S. 183. Reeve conch. ic. fig. 35. Brot Melaniaceen S. 162 Taf. 19 Fig. 6, Copie nach Reeve.

Flores: Fluss Ba bei Endeh.

Unter den in diesem Fluss gesammelten Exemplaren von M. plicaria findet sich eines, welches in der Gestalt und Sculptur den übrigen typischen gleich, durch die dunkelrothbraune Farbe und eine helle weissliche Binde an der Basis auffällt und darin ganz mit M. cincta übereinstimmt, deren Vaterland bis jetzt nicht bekannt war.

12. *Melania acutissima* Busch Taf. III Fig. 1, 2.

Brot Mel. p. 129 Taf. 16. Fig. 2, 2*a*. Nevill handlist II p. 226.

Flores: Fluss bei Mbawa, unterhalb des Wasserfalls, zweiter Fluss bei Mbawa, und Fluss Ba bei Endeh; Fluss bei Bombang.

Durch die an mehreren Exemplaren erhaltene sehr fein ausgezogene Spitze und die sehr starke Biegung des Columellarrandes characterisirt. Einzelne oder mehrere Spiralfurchen unter der Naht und mehrere an der Basis, immer schwach und nicht an allen Exemplaren gleich. Färbung grünlich braun, einfarbig oder jüngere Exemplare mit kurzen dunkelbraunen Striemen. Auf den obern Windungen an einigen Exemplaren Spuren von Vertikalfalten, aber schwach und unregelmässig, dadurch scheint sie von M. plicaria verschieden. Bei einzelnen stark ausgenagten Exemplaren zeigt die Ausfüllung der obern Windungen glasartigen Glanz.

Deckel (Taf. IX Fig. 10) länglich oval, im Umriss an denjenigen von Neritina erinnernd, mit nur einer Spur von Spirale ganz unten, also sehr verschieden von demjenigen der Untergattung Brotia.

Reeve u. Brot kannten noch keinen Fundort für diese Art; Hr. Fruhstorfer hat sie seitdem auch auf Java bei Palabuan gefunden. Nevill bezieht ein in Luzon gefundenes Exemplar auf diese Art.

13. *Melania javanica* Busch.

Melania coarctata (Lam.) Philippi Abbild. II S. 174 Taf. 4. Fig. 20. Mousson Zeitschr. Malak. 1849 S. 182. Reeve conch. ic. fig. 22.

Melania Javanica v. d. Busch bei Philippi a. a. O. — Brot Melaniaceen S. 246 Taf. 26 Fig. 7.

Java, bei Tjipanas.

Hr. Fruhstorfer hat schöne Exemplare dieser Art in verschiedenen Abstufungen der Skulptur und der Nahtrinne bei Sukabumi in den Preanger-Regentschaften gesammelt und unter den Namen M. arctecava und semiornata an das Berliner Museum abgegeben; M. arctecava Mouss. und M. semiornata Brot sind davon ganz verschieden.

14. *Melania bisinuata* n. Taf. III Fig. 7.

Testa turrita, crassa, fusca; spira truncata, anfr. superstites 4, convexiusculi, sutura sat profunda gradata distincti, leviter arcuatim striatuli et liris spiralibus nonnullis, in superiore parte cujusvis anfractus tenuioribus, obtusis, supra suturam et in basi anfr. ultimi latioribus distincte marginatis sculpti; anfractus ultimus paulo magis inflatus, basi rotundatus; apertura ovata, margine externo supra late emarginato, dein producto, caerulescente, margine basali leviter emarginato, non producto, crasso, flavescente, margine columellari crasso, albido, leviter arcuato, extrorsum fuscolimbato.

Long. speciminis truncati 26 Mill., diam. 13½, aperturæ long. 12, diam. 7½ Mill.

Sumatra: Danau di atas, nur Ein erwachsenes und Ein jüngeres Exemplar.

Scheint zunächst der M. javanica Busch verwandt, namentlich in Form und Verhältniss der einzelnen Windungen, (doch ist die letzte verhältnissmässig kürzer und runder), unterscheidet sich aber leicht durch die stärkeren in der Peripherie und an der Basis scharf gürtelartig abgesetzten Spiralleisten und die auffallende Ausrandung des

obern Theils des Aussenrandes. Wegen letzterer hätte man sie pireniformis oder pirenoides nennen können, wenn diese Namen nicht schon vergeben wären. Die Ausrandung tritt aber erst bei Vollendung des Wachsthums ein; denn bei dem jüngeren Stück ist dieselbe noch nicht vorhanden und ebensowenig an den Anwachsstreifen der erwachsenen 5 Mill. hinter der Mündung.

15. *Melania rustica* Mouss.

Mouss. in Journ. de Conch. VI 1857 p. 160. Brot. Mel. S. 138 Taf. 17 Fig. 2, *2a*, *2b*.

Flores: Fluss bei Bari.

Durch die eigenthümliche Form der letzten Windung, im obern Drittel eingeschnürt und dann rundlich vorgewölbt, zu erkennen.

Diese Form tritt aber nur bei erwachsenen deutlich hervor. Einige Exemplare zeigen mehrere vertiefte Spiralfurchen auf den mittleren Windungen, eines auch noch eine solche auf der letzten unterhalb der Naht. Alle sind stark schwarz inkrustirt, doch zeigt ein Stück noch die starken geraden Vertikalrippen an den obersten Windungen.

Das grösste Exemplar, oben nur wenig abgenützt, 78 Mill. lang.

Deckel normal für die Gattung, Taf. IV Fig. 23, 24.

Diese Art ist sonst aus dem östlichsten Theil von Java bekannt: Bezuki, durch Dr. Semmelink, Rogodjampi in Banjuwangi durch Zollinger und Stöhr. Auch sah ich 1864 in Mousson's Sammlung Exemplare von Bali unter dem Namen M. digitalis; ihre Verbreitung erstreckt sich demnach, die Wallace'sche Grenzlinie überspringend, vom östlichen Theil Javas wahrscheinlich über die ganze Inselreihe bis Flores einschliesslich.

16. *Melania monile* Mouss.

Mousson im Journal de Conchyliologie VI 1857. p. 162. Brot Melan. S. 173 Taf. 20 Fig. 7.

Timor: Kupang, Prof. Wichmann.

Durch den verhältnissmässig sehr kleinen letzten Umgang, wodurch in der allgemeinen Form eine Ähnlichkeit mit Terebra hastata L. entsteht, und die regelmässige feine Spiralstreifung ausgezeichnet; 28 Mill. lang, $8\frac{1}{2}$ breit, Mündung 8 lang und 4 breit, blass grünlich, auf den obern Windungen zahlreichere kleine rothbraune Flecken, nicht entschieden spiral gereiht, etwas grössere vertikal-längliche immer unter

der Naht; auf der ersten Hälfte der letzten Windung nur noch diese, aber schon verkleinert, auf der zweiten Hälfte gar keine mehr vorhanden. Nur Ein Exemplar.

Moussen gab früher mit Fragzeichen Java und später etwas unbestimmt die Molukken nach Ernbrecht als Vaterland an.

17. *Melania amabilis* Rv. Taf. III Fig. 13.

Melania pulchra v. d. Busch in Malak. Blätt. V 1858 p. 35, nicht M. pulchra desselben Autors bei Philippi Abbild, III S. 55 Taf. V Fig. 1. 1848.

Melania amabilis (Busch) Reeve conch. icon. XII fig. 223, kopirt bei Brot Mel. S. 192 Taf. 22 Fig. 4.

Celebes: Tümpel bei Tempe.

Diese wenig bekannte Art glaube ich in einer kleinen Melanie, 16 Millim. lang, zu erkennen, welche durch ihre allgemeine Gestalt zunächst an clavus erinnert. Es sind 10 Windungen vorhanden, die Spitze erhalten, aber der grösste Theil der Schale stark inkrustirt, nur die Spitze, einzelne Stellen der drittletzten und vorletzten Windung und der grösste Theil der letzten frei. Vertikalfalten sind nirgends zu erkennen; 1—2 schwache Spirallinien auf der drittletzten und vorletzten dicht über der Naht, keine auf der letzten. Farbe blass grünlich-gelb mit zwei Reihen rothbrauner Flecken und einem rothbraunen Basalband. Länge 16 Mill., Durchmesser 6; Mündung $4^1/_2$ lang. Zusammen mit ihr eine Anzahl ebenso kleiner und gleichfalls stark inkrustirter Stücke, welche grösstentheils zu M. tuberculata var. virgulata zu gehören scheinen.

18. *Melania crenulata* Chemn.

Helix turrita crenulata Chemnitz Conch. Cab. Band IX 1786 S. 165 Taf. 135 Fig. 1230.

Melania crenulata (Chemn.) Desh. Lam. an. S. vert. ed. 2 VIII p. 434. Brot Melan. S. 114 Taf. 14 Fig. 9.

Var. *porcata* Jonas.

Melania porcata Jonas bei Philippi Abbild. neuer Conch. II S. 173 Taf. 4 Fig. 19. Mousson Moll. jav. S. 69 Taf. 11 Fig. 4.

Melania crenulata var. Brot Melan. S. 117 Taf. 14 Fig. 9*e*.

Celebes: Wasserfälle bei Maros, 41—47 Mill. lang.

Flores: Fluss bei Mbawa, unterhalb des Wasserfalls, 33 Mill. lang, 10 breit.

Eine altbekannte Art, die typische Form von den Philippinen, die var. porcata von Manila und nach Mousson auch von Java bisher bekannt. Ich fand die Art auch bei Manado im nördlichen Celebes und auf Ternate.

19. *Melania semiornata* Brot. Taf. III. Fig. 8.

Brot in Revue zoologique 1860 pl. 16 fig. 5 und Melaniaceen S. 159 Taf. 19 Fig. 10.

Flores: bei Donah, nur Ein Exemplar. Sonst von Java bekannt.

Das vorliegende Exemplar, 25 Mill. lang und $9^1/_2$ im Durchmesser, Mündung 10 lang und einschliesslich des Columellarrardes 6, ohne denselben 5 breit, ist auf den zwei obersten Windungen (eine mindestens ist abgestossen) stark abgerieben, glatt und schwärzlichbraun; auf den nächsten vier ziemlich dicht stehende starke geradlinige aber etwas schief stehende Vertikalfalten, von Naht zu Naht; auf den folgenden drei werden diese Falten breiter und richtig senkrecht, aber kürzer, so dass sie nur eine Zone unter der obern Naht bilden und vor dem Einsetzen der untern Naht schon aufhören. Die Naht ist auf diesen Windungen etwas stufenartig vortretend. Die Spiralskulptur besteht in vertieften ziemlich zahlreichen Linien, welche durch die Falten und durch deren Zwischenräume gleichmässig verlaufen. Die allgemeine Färbung ist grünlichgelb mit zerstreuten rothbraunen kleinen Flecken zwischen den Spirallinien, die Zone unterhalb der Naht aber bläulichgrau, ziemlich scharf abgesetzt.

Von Brot's Beschreibung seiner semiornata aus Java unterscheidet sie sich nur dadurch, dass auf den obern Windungen keine Flammenzeichnung vorhanden ist und die letzte Windung nicht glatt ist, sondern Spiralfurchen zeigt, doch sind diese schon ziemlich schwach und könnten, wenn die Schale noch weiter wachsen würde, sich ganz verlieren. Vom Jugendzustand der M. uniformis var. aequisulcata unterscheidet sie sich dadurch, dass die ganze Schale von der Spitze an rascher an Breite zunimmt, und durch die abgekürzten Falten der mittlern Windungen; von jungen M. semicancellata Busch und crenulata Chemn. durch die zahlreicheren Spiralfurchen mit schmäleren unter sich gleichmässigen Zwischenräumen, 11 zwischen der Naht und dem grössten Umfang der letzten Windung.

20. *Melania uniformis* Q. G.

Quoy et Gaimard Voy. Astrolabe III p. 154 pl. 56 fig. 30—33,

von Manado, lebendes Thier. Brot. Mel. S. 124 Taf. 15 Fig. 3, *3a*.

Var. *crispulata* n. Taf. III Fig. 3.

Testa turrita, solidula, nitida, lineolis verticalibus teneris numerosis et sulcis spiralibus teneris numero variantibus, plerumque una subsuturali profundiore sculpta, virescenti-grisea, interdum fuscomaculata. Spira superne gracilis, breviter erosa; anfr. circa 14?, plani, ultimus infra modice rotundatus, parte tota basali sulcis spiralibus distinctis, 8—10, infimis latiusculis sculptus. Apertura lanceolata, superne peracuta, inferne latiuscule rotundata, margine columellari crasso, valde arcuato, sat brevi, margine basali externo subcrenulato, fauce plumbeocaerulea.

Long. 50, diam. $15^1/_2$, aperturae long 17, lat. 9 Mill.

„ 49 „ 14, „ „ 16 „ $7^1/_2$ „

Flores: Bari und Fluss bei Reo. Von mir 1863 auch auf Adonara gesammelt.

Timor: Fluss Koinino bei Kupang, von Prof. Wichmann gesammelt.

Rotti: Fluss bei Baä, Prof. Wichmann.

Diese Form stimmt in den meisten Characteren mit Brot's Beschreibung von Melania uniformis überein; der hauptsächlichste Unterschied ist, dass die Spiralfurchen bei allen vorliegenden Exemplaren stark ausgeprägt sind, nicht „obsolete paucistriato", oder in der deutschen Beschreibung „fein gestreift" oder wie nach Quoy und Gaimard nur auf der ersten Windungen vorhanden. Die feinen Vertikallinien, deren Vorhandensein Brot mit „interstitiis crispulis" bezeichnet, sind auf der ganzen Schalenoberfläche vorhanden. Die Spiralfurchen auf dem sichtbaren Theil der früheren Windungen und auf der obern Hälfte der letzten variiren sehr, bei einigen Exemplaren sind ausser einer oder auch zwei unter der Naht keine vorhanden, bei andern sind sie zahlreicher, aber immer schwach und ungleich. Vertikal-falten, wie sie Brot's Figur 1 auf Taf. 16 zeigt, sind an keinem der vorliegenden Exemplare zu sehen. Wie die Skulptur der obersten Windungen sei, kann nicht angegeben werden, da dieselbe wie bei so vielen Süsswasserschnecken aus der Umgebung von Kupang durch Kalksinter überzogen ist.

Nach Brot findet sich diese Art auf den mittleren Philippinen (Guimaras, Siquijor) und auf Nord-Celebes. In Mousson's Sammlung sah ich seiner Zeit dieselbe (M. fulgida Reeve) auch von Bima auf Sumbawa und in Cuming's Sammlung von Lombok; ich selbst sammelte sie auf Adonara.

Das Exemplar von Flores zeigt auf den oberen Windungen die unterbrochenen schmalen rothen Spiralstreifen von M. punctata Lam., von der es sich eigentlich nur noch durch mehr zugespitztes Gewinde und seine Grösse, 57 Millim. lang, 17 breit, Mündung 19, unterscheidet.

Var. *aequisulcata.* n. Taf. III, Fig. 4, 5.

Testa turrita, solidula, nitidula, sulcis spiralibus regularibus plerisque et lineolis verticalibus teneris numerosis per omnes anfractus sculpta, virescenti-fusca, unicolor vel maculis rufo-fuscis irregularibus picta. Spira superne gracilis, anfr. c. 11? superiores plicis verticalibus sat validis et confertis sculpti, ultimus basi modice rotundatus, sulcis basalibus non fortioribus. Apertura lanceolata, superne peracuta, inferne rotundata, margine columellari crasso, levius arcuato, margine basali externo subintegro, fauce caerulesenti-cinerea.

Long. 46, diam. 13. apert. long. $15^1/_2$ lat. 7 Mill.

Flores: Fluss Mbawa unterhalb des Wasserfalls und Fluss Ba bei Endeh; auch ein Stück aus dem Fluss bei Reo scheint hieher zugehören.

Wegen der gleichmässigen Spiralfurchen auf allen Windungen und der regelmässigen Vertikal-strichelung ihrer breiteren Zwischenräume möchte man diese Form zunächst auf M. crenulata nach Brot's Auffassung beziehen. Aber der ganze Habitus gleicht zu sehr demjenigen unserer uniformis, der Columellarrand der Mündung ist sogar noch weniger gekrümmt als bei dieser und auch die braunfleckige Färbung passt nicht zu crenulata. — M. figurata var. striata Mousson jav. S. 118 Taf. 22 Fig. 4 links, von Bima auf Sumbawa könnte dieselbe Form sein und dann gehören vielleicht überhaupt die von ihm als M. figurata und aspirans beschriebenen Formen, S. 116—118 zu uniformis.

Var. *plicatula.* Taf. III, Fig. 6.

Minor, pliculis verticalibus subplanis in anfractibus omnibus excepto ultimo, lineis spiralibus impressis raris, anfractu ultimo sublaevi, basi spiratim sulcato: Long. 21, diam 7, apert $7^1/_2$ Mill.

Grünlichbraun mit zahlreichen schmalen unterbrochenen dunkeln Spiralbändern.

Saleyer: Fluss Bankal.

21. *Melania litigiosa* Brot

Melania Mindorensis var. Reeve conch. ic. fig. 34^b.

Melania litigiosa Brot in Revue Zool. 1860 pl. 16 fig. 4; Melaniaceen S. 17 Taf. 20 Fig. 5.

Flores: Fluss bei Bari; junge Exemplare (fig. 9, 10) im Fluss Donah. Ein Exemplar zeigt auf allen Windungen, ausgenommen die drei letzten, regelmässige Vertikalfalten, was Brot a. a. O. wohl bei M. mindorensis im engeren Sinn, aber nicht bei litigiosa erwähnt; zugleich zeigt dieses Exemplar die schlanker ausgezogene Spitze, wie sie bei litigiosa vorkommen soll. Ein anderes, ebendaher, ist verhältnissmässig plumper mit mehr konischem Gewinde. Die Massangaben für beide sind:

a. Länge 53 Mill., Durchmesser 15, Mündung 18 lang, 9 breit.
b. „ 47 „ „ 15, „ 16½ „ 9 „

Bei beiden ist die Spitze nur unbedeutend verletzt.

Dieser Befund lässt mir zweifelhaft erscheinen, ob litigiosa als eigene Art von mindorensis zu trennen ist.

Nach Brot kommt M. Mindorensis auf den Philippinen, litigiosa sowohl auf den Philippinen, als auf Sumbawa (der westlichen Nachbarinsel von Flores) und auf Amboina vor, dagegen habe ich auf Amboina eine Schnecke gesammelt, welche ich nach den von ihm angegebenen Unterscheidungsmerkmalen für M. Mindorensis halten muss.

22. *Melania laevigata* Lam. Taf. III, Fig. 14, 15.

Lamarck an. s. vert. VI 2 1882 nro 7; ed. 2 VIII p. 431. Delessert recueil pl. 30 fig. 12. Brot matériaux Mel. III, p. 14, pl. 1 fig. 8, 9.; Melaniaceen S. 171 Taf. 20 Fig. 9. — v. Martens in Sitz. Bericht. d. Berlin. Akad. d. Wiss. 1877 S. 281. Taf. I Fig. 17, 19.

Timor: bei Kupang, Prof. Wichmann.

Insel Rotti bei Timor: Fluss von Baa, von Prof. Wichmann gesammelt.

In Grösse und Färbung mit Brot's Beschreibung übereinstimmend, aber die Mündung voller, nicht so nach unten verschmälert, wie in beiden Figuren, 9 und 9^{a}, bei Brot, und dadurch noch näher der punctata Lam. (albescens Lea), mit welcher auch schon Brot sie in nächste Beziehung bringt. Wenn beide in eine Art zu vereinigen sind, so ist dieselbe wiederum den mittleren Philippinen, Molukken (Böttger 1891) und Timor gemeinsam, aber nach Exemplaren im Leidner Museum auch auf Java von Dr. Junghuhn gefunden. Wenn nicht, ist sie Timor und der nächst anliegenden Insel Rotti eigenthümlich.

Von der obigen M. uniformis var. crispulata unterscheidet sie sich

unter anderm auch durch dichtere Aufwindung: die Breite (Durchmesser) des sichtbaren Theils der vorletzten Windung, von der Rückenseite aus gesehen verhält sich zu deren Länge (Achsenrichtung) bei laevigata wie 3 : 2, crispulata wie 5 : 3, was für das an Schneckenformen geübte Auge schon einen merklichen Unterschied macht.

Die Zeichnung: unterbrochene schmale braune Spiralbänder und grössere braune Flecken unter der Naht, ist bei jüngeren Exemplaren meist deutlicher, bei ältern mehr verwischt.

Ich möchte vermuthen dass die von Schepman Not. Leyd. Mus. XIV p. 155 von Kupang angeführte inkrustirte M. punctata eben diese laevigata ist, welche auch ich und Th. Studer in den Bächen um Kupang stark mit Kalk inkrustirt gefunden haben.

23. *Melania clavus* Lam. Taf. III Fig. 11.

Lamarck an. s. vert. VI z. 1822 nro 8; ed. 2 VIII p. 431. Delessert recueil pl. 30 fig. 13. Brot matér. Mel. III p. 15 pl. 1 fig. 17, Melaniaceen S. 175 Taf. 21 Fig. 17. Nevill handlist II p. 223.

Melania acuminata Dunker in Philippi Abbild. I S. 160 Taf. 3 Fig. 5. 1844.

Melania acus Lea Proc. Zool. Soc. 1850 p. 181. Reeve conch. ic. fig. 92.

Celebes: Tempe in einem Teich.

Flores: Fluss Donah bei Ende, etwas schlanker, Fig. 11.

Exemplare mit braunem Schlammüberzug, die Vertikalfalten der oberen Windungen verhältnissmässig schwach und ziemlich schief. Ich sammelte diese Art im Fluss bei Wahai auf Ceram in sumpfigen aber fliessenden Wasser nahe am Strande, das grösste Exemplar 46 Mill. lang, 13 breit, Mündung 15 und $8\frac{1}{2}$, die meisten Stück 30—35 Mill. lang, und zu Batu-gantong auf Amboina; A. B. Meyer auf den Togian-Inzeln im Golf von Gorontalo. Brot kannte sie nur von den Philippenen und Neu-Irland; das Vorkommen auf Celebes und auf den Molukken bildet eine Brücke zwischen diesen Fundorten.

Nevill vereinigt mit dieser Art sogar einige Formen, welche durch ihre Schulterkante zur nächsten Unterabtheilung gehören dürften.

E) Melanoides Oliv.

Melanoides Olivier, voyage à l'empire Ottoman 1807 vol. II p. 40.
Striatella Brot Melaniaceen S. 193.

Gethürmt, mässig schlank, mit Gitterskulptur. Naht öfters vertieft. Mündung unten gerundet Deckel mit wenig Windungen, oval.

Die Art, auf welche Olivier seine Gattung Melanoides gegründet hat, ist M. tuberculata Müll. (fasciolata Oliv.) und daher muss dieser Untergattung jener Name bleiben und ist der Name Striatella überflüssig.

Auch hier lassen sich wieder einige Unterabtheilungen zum leichteren Überblick für die Arten von Niederländisch-Indien aufstellen.

a) Instrictae: durschnittlich grösser, mit gröberer, etwas höckeriger Gitterskulptur und merklich eingezogener Naht.

M. perfecta, robusta, Wallacei, Buginensis, subsuturalis, disjuncta, vincta, Wichmanni.

b) Inciso-striatae: Mit scharf eingeschnittenen Spirallinien, im Übrigen der M. tuberculata ähnlich.

M. crepidinata, inhonesta, Adonarae.

c) Elevato-striatae: Spirallinien erhaben, Vertikalfalten mässig oder schwindend, keine Höcker.

M. tuberculata, unifasciata, pulchella, cylindracea, fontinalis.

24. *Melania perfecta* Mouss. Taf. III. Fig. 16. 17. Taf. IX. Fig. 5, 6.

Mousson Moll. Jav. S. 116 Taf. 22. Fig. 5. Reeve fig. 84. Brot Melan. S. 79. Taf. 9 Fig. 4.

Celebes: Wasserfälle bei Maros. Fluss bei Maros unter Bantimurong, bis 39 Mill. lang und 14 breit. Fluss Minralang bei Tempe. Mousson's Originalexemplare sind auch von Maros, und ich habe sie 1861 auch bei den Wasserfällen daselbst gefunden.

Diese Art und ihre nächsten Verwandten scheint mir nach der Form der Basis der Mündung mehr hieher als zu M. Sumatrensis zu gehören.

Auch diese Art ist lebendiggebärend; die Schalen in Mutterleib mit schon 5 Windungen, noch ganz ohne Spiralskulptur, glänzend dunkelbraun, zweite und dritte Windung mit starken aber nicht zahlreichen Vertikalfalten (Taf. IX Fig. 6).

Deckel annähernd kreisförmig, aber mit vortretender Ecke, ähnlich dem von Litorina litorea und mit mindestens fünf ziemlich engen Windungen (Taf. IX Fig. 5).

25. *Melania robusta* n. Taf. III. Fig. 18—20.

Testa obese conico-turrita, liris elevatis spiralibus parce nodulosis exarata, interstitiis grossiuscule verticaliter striatis, junior obscure fusca, adulta nigra, apice breviter eroso; anfr. superstites 7—8, vix convexiusculi, sutura superficiali juncti, supremi indistincte verticaliter costulati, ultimus medio obtuse angulato-rotundatus. Apertura ovata, fauce caerulescente, basi late, at breviter effusa.

Long. 42 diam. 17; apert. long. 14 diam. 10 Mill.

Celebes: Fluss bei Pare-Pare und Fluss bei Palopo in Luwu.

Die Skulptur der unteren Windungen ähnlich derjenigen der normalen Mel. perfecta, aber auf den obersten der erhaltenen Windungen mit zahlreicheren, enger aneinander stehenden, kaum knotigen Spiralleisten; starke, etwas entfernt von einander stehende geradlinige Vertikalfalten, welche aber auf den nächstfolgenden Windungen rasch schwächer und zahlreicher werden und mehr oder weniger in die Knötchen der Spiralleisten und die Vertikalstreifen der Zwischenräume sich auflösen; ebenso scheint es bei der normalen perfecta zu sein. Aber durch die verhältnissmässig breiten und vollen, gegen die Naht kaum eingedrückten Umgänge, sowie durch die absolute Grösse unterscheidet sich diese Form von Mousson's und Brot's perfecta.

Auch von mir 1 Exemplar am Wasserfall bei Maros 1861 gefunden.

26. *Melania wallacei* Reeve. Taf. III. Taf. 22 (jung).

Reeve conch. ic. fig. 66. Brot. Melan. S. 80 Taf. 9. Fig. 5.

M. constricta Mouss. collect.

Testa turrita, suturis valde instrictis, nigricanti-fusca; anfr. circa 12, medii subplani, plicis verticalibus obtusis, nonnullis subarcuatis, supra suturam terminatis, inferiores duo rotundati, superne seriebus 2—3 nodulorum, dein liris compluribus subnodulosis sculpti. Apertura parva, subcircularis, basi rotundata, margine externo et columellari bene arcuatis, fauce plumbeo-coerulea.

Long. (35), lat. 12½, apert. long. 9, lat. 7 Millim.

Celebes: Fluss bei Maros.

Gleicht im Habitus der M. perfecta, unterscheidet sich aber sofort bei direkter Vergleichung durch die verhältnissmässig viel kleinere letzte Windung, daher mehr cylindrische als konische Gesammtform, die flachen nur vertikal-gefalteten mittleren Windungen und die Reihen gesonderter Knötchen auf den 2 letzten Windungen.

Die Vertikalfalten werden zwar weder bei Reeve noch bei Brot im Text deutlich hervorgehoben, doch passt die übrige Beschreibung so gut, dass ich an der Bestimmung nicht zweifle. Durch Kombinirung eines jungen und eines alten oben abgenützten Exemplars ergibt sich, dass deutliche Vertikalfalten auf der 6. oder 7. Windung beginnen und bis zur 9ten bleiben; der Übergang zur Skulptur der beiden letzten (10. und 11.) ist rasch und geschieht dadurch, dass die Falten sich in ihrem obern Theile in Knötchen auflösen, während die stumpfe Spiralkante, welche ihr unteres Ende noch etwas oberhalb der Naht aufnimmt, sich zu einer wirklichen Spiralleiste ausbildet und unter ihr sofort eine zweite entsteht. Die Skulptur der mittleren Windungen erinnert so sehr an einige Potamides (Cerithidea), dass ein Blick auf die runde, nicht ausgeschnittene Basis der Mündung nöthig ist, um die Schale nicht zu diesen zu stellen.

Wallace's Exemplare sind von Makassar, Mousson's ebenfalls vom südlichen Theil von Celebes.

27. *Melania buginensis* n. Taf. III. Fig. 21.

Testa turrita, gracilis, liris spiralibus latiusculis obtuse nodosis, in anfr. mediis circa 7 conspicuis sculpta, nigrescenti-fusca; anfr. superstites 9, convexiusculi, infra angustati, sutura instricta distincti, ultimus basi sensim attenuatus, liris confertioribus, sublaevibus. Apertura elliptico-oblonga, margine externo tenui, crenulato, leviter arcuato, basali rotundato, columellari paulum incrassato, valde arcuato, caerulescenti-albido, fauce plumbeo-coerulea.

Long 47, diam. 13, apert. long. 13½ lat. 8 Millim.

Celebes: Fluss bei Balang-nipa, im Gebiet von Boni an der Ostküste der süd-westlichen Halbinsel, an Stellen, wo das Wasser bei Ebbe ganz süss ist. Fluss bei Palopo in Luwu.

Gehört auch in die Nähe von M. perfecta, unterscheidet sich aber durch schlankere, minder konische Gestalt, verhältnissmässig grössere Höhe des sichtbaren Theils der früheren Windungen und viel stärker gebogenen Columellarrand, welcher die Mündungsform ähnlich derjenigen von M. hastula und acutissima macht. Die Skulptur ist nur von der drittletzten Windung an gut erhalten; von den sieben Spiralgürteln der dritt- und vorletzten sind die zwei untersten dicht über der Naht schmäler und ohne Knoten, auch der oberste dicht unter der

Naht schmal und schwachknotig, die vier übrigen reichlich doppelt so breit als die Zwischenräume und breite, nicht scharf vorstehende Knoten bildend.

Ein jüngeres Exemplar von Luwu zeigt, dass die obersten Windungen schmälere glatte etwas schiefe Vertikalfalten und zwei stärkere Spirallinien unmittelbar unter der Naht haben; hierauf folgen zwei Windungen, welche nur einzelne scharfe Spiralstreifen zeigen und dann erst beginnen die kurzen Falten der späteren Windungen.

Diese Art schliesst sich noch gut an M. perfecta und robusta an.

28. *Melania vincta* n. Taf. III. Fig. 23—25.

Testa turrita, sublaevis, leviter verticaliter striatula, pallide cornea, parce rufo-variegata; apice integra. Anfractus 11, regulariter crescentes, lira filiformi tenui spirali paulo supra suturam et zona inter hanc et suturam impressa cincti, ultimus obtuse angulatus, basi convexa liris nonnullis spiralibus elevatis plus minusve obsoletis cinctus. Apertura piriformis, margine externo superne sinuato, dein producto, basi late sinuato-rotundata, margine columellari vix arcuato, incrassato, caerulescenti-albido.

Long. 17, diam 6, apert. long 5, diam 3 Millim.

Celebes: Fluss bei Banti-murong.

Von M. wallacei, an welche sie durch die Vertiefung über der Naht erinnert, neben der schlankeren Gestalt und schwächeren Skulptur wesentlich dadurch unterschieden, dass die vertiefte Zone über der Naht nicht schief, einen Winkel mit der übrigen Oberfläche bildend einspringt, sondern im Ganzen parallel mit derselben und etwas tiefer liegt. Der ganze Habitus, namentlich auch die Form der Mündung, gleicht mehr demjenigen von M. clavus Lam.

Schliesst sich im Bau der Nath an M. subsuturalis Metc. von Borneo, disjuncta Brot von Borneo?, Tapparonii Brot unsichern Fundorts und wallacei Reeve von Celebes an, unterscheidet sich aber von all diesen in Skulptur, Gestalt und Färbung.

29. *Melania Wichmanni* n. Taf. III, Fig. 26, 27.

Testa conico-turrita, plicis verticalibus rectis sat validis (17 in anfr. penult.) et lineis incisis spiralibus paucis prope peripheriam cujusve anfractus sculpta, pallide flavescenti-grisea, unicolor, apice saepius integro; anfr. 13, subplani, sutura paululum instricta, ultimus basi

modice convexus, striis spiralibus incisis compluribus, saepius obsolescentibus sculptus; apertura ovata, basi rotundata, non distincte producta, margine externo vix, columellari modice arcuato, illo tenui, hoc incrassato, albido.

Long. 30, diam. 9, apert. long. 9, diam. $4^1/_2$ Mill.

Timor: bei Kupang, Prof. Wichmann. Auch bei Delli im nördlichen Theil der Insel ein verbleichtes Stück von mir 1862 gefunden.

Die Vertikalfalten hören an jeder der früheren Windungen etwas oberhalb der Naht auf; sie schwinden fast ganz auf der letzten Windung und bei einigen Stücke schon mehr oder weniger auf der vorletzten. Die scharf eingeschnittenen Spirallinien treten auf den früheren Windungen immer nur unmittelbar oberhalb der Naht auf, zwei bis drei zwischen dem untere Ende der Falten und der Naht selbst, bei einigen Stücken auch noch 1—2 den untersten Theil der Falten und deren Zwischenräume durchschneidend; auf der letzten Windung erscheinen sie demgemäss in dem mittleren peripherischen Theil in der Zahl von 2—4, und unterhalb derselben, durch eine glatte Zone getrennt, an der Basis zahlreichere aber meist sehr schwach ausgeprägte, bei den grössten Stücke kaum oder gar nicht mehr erkennbare Spirallinien; an jüngern Exemplaren sind sie stärker und an solchen tritt auch zuweilen an der Basis ein verwaschenes braunes Band auf, entsprechend demjenigen von M. unifasciata.

Diese Art verbindet einigermassen die Gruppen Stenomelania und Melanoides, die allgemeine Gestalt, lang ausgezogen und scharf zugespitzt, mit flachen Windungen, starker Vertikal- und schwacher Spiralskulptur, erinnert an Stenomelania, die Mündung ist mehr diejenige von Melanoides. Man kann an M. malayana Issel denken, aber nach der Abbildung bei Brot, Mel. Taf. 26 Fig. 9 und dem damit übereinstimmenden Exemplar der Paetel'schen Sammlung ist diese weniger konisch und sie hat auch eine stärkere Spiralskulptur. Von unserer obigen M. Wallacei, mit welcher sie in den geradlinigen Vertikalfalten übereinstimmt, unterscheidet sie sich dadurch, dass die Spiralskulptur an den früheren Windungen etwas über der Naht deutlich hervortritt und hier dadurch eine Art Einschnürung veranlasst, wie es oft auch bei M. tuberculata der Fall ist. Die Mündung ist breiter, mehr nach dem Typus der M. tuberculata, ein breites dunkleres Band an der Unterseite der letzten Windung, wie so oft

bei M. tuberculata, ist bei M. wichmanni schwach angedeutet und die charakteristischen spiral gereihten Flecken fehlen gänzlich.

30. *Melania crepidinata* Rv.

Reeve conch. icon. XII fig. 120. Brot Melaniaceen S. 238 Taf. 25 Fig. 13, 13*a*.

Sumatra: Flüsschen bei Singkarah.

Von M. tuberculata und unifasciata dadurch unterschieden, dass die Spirallinien sich als eingeschnitten, nicht als erhöht darstellen, 1—2 unter der Naht und eine grössere Anzahl im mittlern Theil jeder Windung und im unteren der letzten. Vertikalfalten sind auch nicht vorhanden, sondern nur feine Streifen an ihrer Stelle. Gelbbraun, unter der Naht eine Reihe grösserer dunkelbrauner Flecken und immer an der Basis, oft auch in der Mitte ein breites dunkles Band.

Länge 20, Breite 8, Mill.; Mündung 7 lang, 4½ breit.

Nach Cuming und Brot auf Java und Borneo; das Berliner Museum besitzt ein Exemplar von der Insel Palawan im Nordosten von Borneo.

31. *Melania tuberculata* Müll.

Mousson Moll. Jav. p. 73. Brot Melaniaceen S. 247. Nevill handlist II p. 239—246.

Var. a plicifera Mouss.

Plicis verticalibus distinctis per omnes anfractus, in ultimo abbreviatis.

Nerita tuberculata O.-Fr. Müll. hist. verm. II 1774 p. 191 (von Koromandel.) — Schröter Geschichte d. Flussconchylien 1779 S. 373 nro. 171 Taf. 8 fig. 14. Helix acicula Gmelin Linn. syst. nat. ed. XIII p. 3668. Chemnitz Conch. Cab. IX Taf. 136 Fig. 1262.

Melanoides fasciolata Olivier voy. emp. Ottom. II p. 40 pl. 31 fig. 7. — Melania f. Lam. an. s. vert. 7 VI 2 1822 nro 16.

Melania tuberculata Deshayes in Lamarck an s. v. ed. 2. VIII p. 434. — Philippi Abbild. I S. 4 Taf. 1 Fig. 19. Reeve conch. ic. fig. 87 und 110.

Melania tuberculata var. b. plicifera Mouss. Moll. Jav. S. 73 Taf. 11 Fig. 7.

M. tuberculata Brot Mel. Taf. 26 Fig. 11, 11*a*. Hanley u. Theobald conch. Ind. pl. 74 fig. 4.

Melania Layardi Dohrn Proc. Zool. Soc. 1858 p. 135. Reeve conch. icon. fig. 104. Hanley u. Theobald conch. Ind. pl. 73 fig. 8.

Sumatra: Flüsschen bei Kaju-tanam und im See Danau-di-bawah, an ersterem Ort mit der folgenden zusammen.

J a v a: Buitenzorg, mit der folgenden Varietät und in dieselbe übergehend.

C e l e b e s: Fluss bei Maros, See von Sidenreng bei Tete-adji (nicht über 12 Mill.) und See von Tempe.

F l o r e s: Fluss bei Reo und Fluss bei Bombang, mit der folgenden; Mbawa unterhalb des Wasserfalls; Sumpf bei Maumeri, 39 Mill. lang, in die folgende übergehend.

A d o n a r a: bei Tana merah.

Diese Form, welche in Aegypten die vorherrschende ist, habe ich auch bei Bengkajang, Sewali und Lumar im nordwestlichen Theil von Borneo gesammelt, Dr. S. Martin bei Deli an der Nordostküste von Sumatra.

var. b) *virgulata* Q. G.

Plicis verticalibus nullis, striis spiralibus aequaliter dispositis.

Melania virgulata Quoy et Gaimard Voy. de l'Astrolabe, Zool. III, p. 141, pl. 56, fig. 1—4 mit lebendem Thiere u. Deckel. Desh. in Lam. an. s. vert. ed. 2, VIII, p. 437. Reeve conch. ic. Fig. 109*a*.

Melania tuberculata var. a. virgulata Mousson Moll. Java, S. 73, Taf. 11, Fig. 6. — Hanley u. Theobald conchol. Ind. pl. 74, fig. 1.

M. tuberculata Brot. Mel. Taf. 26, Fig. 11*c*, 11*d*.

Melania punctulata Grateloup Reeve conch. ic., fig. 100.

Melania Layardi Dohrn Proc. Zool. Soc. 1858, p. 135 z. Theil. Hanley u. Theobald conchol. Ind. pl. 73, fig. 9.

Melania affinis van Hasselt tabulae inedit. im Leidner Museum, tab. 10, fig. 2.

S u m a t r a: Ajer teganang zwischen Fort de Kock und Padang-Pandjang. Flüsschen bei Kaju-tanam, in var. seminuda übergehend, See von Singkarah (klein) und Sawah bei Singkarah. Tabeh di Aripan. Weiher bei Solok. Danau di bawah und Danau di atas, in letzterem bis 25 Mill. lang und 10 breit, meist stark angenagt. Padang-fluss (klein).

J a v a: Buitenzorg, nur bis 24 Mill. lang, mit Übergängen zu var. seminuda. Tji-panas.

C e l e b e s: Maros. See bei Tete-adji. Pare-Pare. Fluss Minralang bei Tempe, bis 20 Mill. lang, mit Übergängen zu seminuda. Palima in Brackwasser, sehr klein, nicht über 10 Mill. Luwu, in seminuda übergehend.

Saleyer: im Fluss Bonea und bei Bangkalan.

Flores: Fluss bei Bombang, zusammen mit var. plicifera. Mbawa unterhalb des Wasserfalls, in var. plicifera und seminuda übergehend. Maumeri.

Adonara: Tana-merah und im Bach Waikelaki, (letzte Windung auffällig flach).

Timor: Kupang, Prof. Wichmann.

Diese Varietät habe ich auch bei Lahat, Trussan und Kepahiang im Gebiet des Musi-stroms auf Sumatra, bei Surabaya auf Java, bei Bengkajang und Lumar auf Borneo gesammelt, A. B. Meyer im nördlichen Theil von Celebes.

var. c) *seminuda*. Tab. IV, Fig. 1.

Pallide fusca, nitidula, anfractibus magis inflatis, penultimo et ultimo superne sublaevibus, medio distincte spiratim liratis, plicis verticalibus nullis.

? Melania suturalis Philippi Abbild. II, p. 173, Taf. 4, Fig. 17.

Melania tuberculata var. Hanley u. Theobald conch. Ind. pl. 74, fig. 2, 3.

Sumatra: See von Manindjau, Ajer-tegenang, Kaju-tanam, Tabeh di aripan, Danau di bawah und Danau di atas.

Celebes: Kaju-malowe an der Bai von Palos. See von Tempe. Boni.

Saleyer: Bangkalan, in var. virgulata übergehend.

Flores: Fluss bei Reo und Kotting.

Adonara: Bach Waikelaki.

Rotti: Fluss Oitelao bei Bilba und Fluss bei Talaë, Prof. Wichmann.

Diese Varietät, welche man gerne für eine eigene Art halten möchte, wenn sie nicht so vielfach durch Zwischenformen mit var. virgulata verbunden wäre, habe ich auch auf Sumatra bei Palembang, Lahat und Benkulen, auf Java bei Anjer und Sindanglaya (Preanger), auf Borneo bei Singkawang und Bengkajang, auf Celebes bei Makassar und Tondano, auf Batjan, Ceram bei Wahai und auf Amboina, auf Adonara und auf Timor bei Kupang gesammelt und das Berliner Museum für Naturkunde besitzt sie ferner von der Insel Salang an der Küste von Malakka durch Capt. Joh. Weber, von Deli an der Nordostküste Sumatra's durch Dr. S. Martin, vom Singalang auf Sumatra durch Beccari, vom Kali Manudjajo, Res. Rembang auf Java durch F. Jagor, von den Togian-inseln bei Celebes durch A. B. Meyer.

var. d *angularis* Tab. IV, Fig. 2, 3.

Praecedenti similis, at angulo spirali elevato infra suturam.

Sumatra: Kaju-tanam, Solok und Danau di atas, mit Übergängen zu seminuda.

var. e *truncatula* Lam. Tab. IV, Fig. 4.

Melania truncatula Lam. an. s. v. VI, 2. 1822 nro 15; ed. 2 VIII p. 433. Quoy et Gaimard Voy. Astrolabe, Zool. III p. 143 pl. 56 fig. 5—7 mit lebenden Thier u. Deckel. — Delessert recueil pl. 30 fig. 17. Brot materiaux Mel. III, p. 22; pl. 1, fig. 13.

Melania tuberculata var. Brot Melaniac. S. 250. Taf. 26, Fig. 11*e*, 11 ff.

Java: Blauw-water bei Passuruan.

Cylindrisch mit verhältnissmässig kleiner Mündung, nur 4 Umgänge erhalten, die beiden obern mit starken etwas bogenförmigen Vertikalfalten und gut ausgeprägten Spiralrippen, die beiden untern fast glatt, doch unter dem schwarzen Überzug bei näherer Betrachtung doch noch Spuren von beiderlei Skulptur zeigend; Naht deutlich angedrückt, etwas breit rinnenförmig. Erinnert auf den ersten Anblick sehr an M. disjuncta Brot Mel. S. 195. Taf. 22, Fig. 11 von Borneo(?), bei welcher aber die Spiralskulptur fast ganz fehlt. Lamarck's Exemplare stammen aus Timor, wahrscheinlich von Peron's Reise, diejenigen von Quoy u. Gaimard aus Mauritius.

Melania tuberculata ist bekanntlich sehr weit verbreitet, einerseits nach Nordwesten über Indien, Vorderasien und Nordafrika bis zur Südseite des Kaukasus, Cypern und Malta, andrerseits nach Australien (Queensland). Man kann mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, dass ihre ursprüngliche Heimat die des Reises, also doch wohl Vorderindien sei, und dass sie durch dessen Kultur, welche ja theilweise im Wasser vor sich geht, mittelbar durch den Menschen ohne sein Wissen so weit verbreitet wurde, was durch den engen internationalen Verkehr der mahomedanischen Kulturvölker begünstigt wurde. Bei Kupang auf Timor z. B. habe ich sie gerade in den Bewässerungsgräben der Reisfelder gefunden. Sie kommt sowohl in stehendem als in ruhig fliessendem Wasser, hier gerne auf Schlammgrund, vor.

32. *Melania adonarae* n. Tab. IV, Fig. 5.

Testa turrito-conica, leviter striatula et lineis incisis spiralibus

exarata, olivaceo-fusca, margine suturali tumido flavescente, anfr. 10, regulariter crescentes, superiores plicis verticalibus subarcuatis obsoletis decussati, ultimus basi tumidus, lineis incisis et striis verticalibus frequentioribus, zona basali fusca et regione centrali pallide flava. Apertura ovata, subverticalis, basi latiuscula, non distincte producta, margine externo superne paulum recedente, margine columellari valde arcuato, crasso, albo.

Long. 27, diam. 10, aperturae long. 9, diam. $7^1/_2$ Mill.

Insel Adonara bei Flores: im Bach Waikelaki.

Gehört auch noch in die Reihe der M. tuberculata und schliesst sich zunächst an var. seminuda an, aber die oberen Windungen zeigen eine schwächere und andere Skulptur; die späteren Windungen zeigen scharf eingeritzte Spirallinien ziemlich gleichmässig über die ganze Oberfläche, nur an der Basis der letzten dichter aneinander und tiefer. Auch ist die wulstige heller gefärbte Nahtgegend charakterisch. Das auffallend breite und dunkle Basalband erinnert an M. unifasciata Mouss., aber diese ist nach der Originalbeschreibung des Autors jav. Moll. S. 71 auf den späteren Windungen ganz glatt, während Brot in seiner Monographie S. 262 ihr auf denselben auch noch vertiefte Streifen besonders über den Nähten und an der Basis zuerkennt. Hat im Habitus auch Ähnlichkeit mit M. canalis Reeve fig. 63 von den Philippinen, bei welcher die Naht auch hellgefärbt aber nicht aufgewulstet ist, und M. bullioides Rv. fig. 65 ebenfalls von den Philippinen, bei welcher die Naht zwar auch aufgewulstet, aber die obern Windungen starke Vertikalfalten zeigen.

33. *Melania cylindracea* Mouss.

Mousson moll. Jav. S. 72 Taf. 11 Fig. 9.

Java: Buitenzorg.

Etwas grösser als die Abbildung bei Mousson, übrigens in den wesentlichen Merkmalen, schlanke cylindrische Form und schwache Skulptur, mit derselben übereinstimmend. Stark inkrustirt, nur die letzte Windung theilweise frei, mit abgeflachten sehr undeutlichen Vertikalfalten und spärlichen abgeriebenen Spirallinien. Länge 18 Mill., Breite $6^1/_2$, Mündung $5^1/_2$. In Mousson's Text ist die Längenangabe 7,5 Mill. vielleicht ein Druckfehler für 17,5, denn $7^1/_2$ Mill. Länge bei 5,2 Breite würde eine viel breitere eiförmige Gestalt ergeben, nicht eine schlank cylindrische wie die Abbildung zeigt; diese hat 13 Mill.

Länge bei 5 Breite. Auch bei andern Figuren dieses Buchs, z. B. der nebenstehenden M. unifasciata, ist die Figur kleiner als die Maass-angaben im Text, wahrscheinlich weil eben nicht das grösste, sondern das best erhaltene Exemplar abgebildet wurde.

Diese Art ist bis jetzt nur aus dem westlichen Theil von Java bekannt; Mousson's Exemplare sind aus Pardana, Resid. Bantam.

Ich habe Brot's Monographie bei dieser Art nicht angeführt, da dessen Abbildung Taf. 26 Fig. 10 durch die bauchige und relativ grössere letzte Windung und die eingeschnürte Naht wesentlich von Mousson's Abbildung abweicht und sich mehr der M. fontinalis nähert.

34. *Melania fontinalis* Phil.

Philippi Abbild. III, S. 57, Taf. 5, Fig 7. Brot Melan. S. 253, Taf. 26, Fig. 9.

Celebes: See Sidenreng bei Tete-adji und Fluss Minralang bei Tempe.

Der vorigen in Skulptur und Färbung ähnlich, aber in der Gesammtgestalt verschieden, indem zwar die drei obern der noch erhaltenen Windungen ziemlich gleich breit sind, die letzte aber bauchig vorsteht. Vertikalstreifen flach. Was Nevill handlist II, p. 246 als M. fontinalis von Penang beschreibt, passt nicht zu den vorliegenden Exemplaren, obwohl Philippi seine Art auch von Penang hatte.

35. *Melania pulchella* n. Tab. IV, Fig. 21, 22.

Testa parva, cylindraceo-turrita, pallide flavescens, rufo-maculata, nitidula, apice integro; anfr. 6, regulariter crescentes, convexiusculi, plicis verticalibus sat validis et lineis spiralibus sculpti, ultimus et pars penultimi sublaevis, lineis spiralibus plus minusve distinctis, nitidus; apertura lanceolato-ovata, margine columellari sat arcuato, crassiusculo, externo tenui, supra sinuato, infra producto, basali paulum sinuato.

Long. $6^1/_2$, diam. $2^1/_2$, aperturae long. $2^1/_2$, diam. $1^1/_2$ Mill.

Sumatra: See von Singkarah.

Diese Art hat das Ansehen einer jungen M. tuberculata mit sehr schwacher Skulptur und ungewöhnlich blasser Färbung; das dunkle Band an der Basis, das öfters bei M. tuberculata und ihren nächsten Verwandten auftritt und der M. unifasciata Mouss. den Namen gegeben hat, ist bei einigen Exemplaren vorhanden. Aber verglichen mit zweifellosen Stücken junger tuberculata stimmt sie doch nicht

hinreichend überein, erscheint namentlich mehr cylindrisch und durch das baldige Verschwinden der Skulptur unterschieden.

F) PLOTIA Ad.

Eine Stachelreihe wenigstens auf den obern Windungen, ausgeprägte Spiralskulptur. Meist klein und blassgefärbt. Deckel länglich, schmal, mit ganz kleiner Spirale.

36. *Melania scabra* Müll. Taf. IV, Fig. 6–12, Taf. IX, Fig. 8, 9.
Brot Melaniaceen S. 266.

var. a) *spinulosa* Lam. Tab. IV, Fig. 6.

Anfr. omnibus prope suturam muricato-denticulatis.

Buccinum scabrum O. Fr. Müller hist. verm. II, 1774, p. 136 (von Koromandel). Schröter Geschichte der Flussconchylien 1779, p. 299, Taf. 6, Fig. 13. Chemnitz Conch. Cab. IX, S. 188, Taf. 136, Fig. 1259, 1260. Helix aspera und lugubris Gmelin Linn. syst. nat. ed. XIII, p. 3656 und 3665.

Melania scabra Ferussac essai d'une methode conchyliologique 1807, p. 73. Theobald u. Hanley conchol. Ind. pl. 73, fig. 1–4. Brot Melan. Taf. 27, Fig. 147. Nevill handlist II, p. 281.

Melania spinulosa Lam. an. s. vert. VI 2, 1822, nro 12; ed. 2. VIII, p. 433. Delessert recueil pl. 30, fig. 15. Quoy et Gaimard Voy. de l'Astrol. Zool. III, p. 147, pl. 56, fig. 12—14 mit lebenden Thier u. Deckel copirt bei Gray fig. Moll. an I pl. 55, fig. 7. Philippi Abbild. I, S. 6, Taf. 1, fig. 20. Mousson Moll. Java, Taf. 11, Fig. 12. Morelet series conchyl. IV, p. 319.

Sumatra: See von Singkarah, bis 30 Met. tief.

Celebes: Fluss bei Maros und Bantimurong. Pare-Pare. Palopo in Luwu, Palima.

Flores: Fluss bei Bari und Fluss bei Reo; zweiter Fluss bei Mbawa, dicht am Meer, 27 Mill. lang, 12 breit, Mündung 11½ lang.

Ausserdem ist diese Form im Berliner Museum vertreten von Mauritius, Madras, Calcutta, der Insel Salang an der Halbinsel Malakka, Siam und Pegu, Java, Ceram, Adonara, Timor, sowie den Philippinen und Palaos-inseln.

var. b) *acanthica* Lea.

Spinis paucioribus, 3–6 in anfr. ultimo, longioribus.

Melania acanthica Lea Proc. Zool. Soc. 1850 p. 194. Hanley conchol. miscell. fig. 8. Adams gen. Moll. pl. 31, fig. 3*a b*, Deckel. Brot Melaniaceen S. 278, Taf. 28, Fig. 10, 10*a*, 10*b*. Nevill handlist II, p. 281.

Melania spinulosa Lam. Reeve Conch. in fig. 156*a b*.

Celebes: Pare-Pare und Balangnipa, an Stellen, die bei Ebbe Süsswasser haben.

Saleyer: Fluss Bangkalan.

Flores: Fluss bei Bari.

Im Allgemeinen nimmt die Zahl der Dornen auf den untern Windungen ab, so zeigt z. B. ein Stück von Balangnipa auf der viertletzten und der drittletzten 8, auf der vorletzten 5, auf der letzten 4; ein anderes beziehungsweise 8, 4 und 3.

Ein Exemplar von der Insel Saleyer, bei welchem schon die vorletzte Windung nur 5 stark nach auswärts gerichtete Dornen zeigt, die letzte dagegen zahlreiche schwächere, bildet einen deutlichen Übergang zur typischen Form und zeigt, dass M. acanthica nicht als Art getrennt werden sollte, denn hier ist dasselbe Individuum im Verlauf seines Lebens wieder von acanthica zu spinulosa zurückgekehrt.

Diese Form ist im Berliner Museum noch vorhanden von den Seychellen, Andamanen, Nord-Celebes (Kema), Ceram, Adonara, den Philippinen und Palaos-inseln.

var. c) *nodosocostata* Mouss. Tab. IV, Fig. 7.

Anfr. ultimo infra saturam serie nodulorum coronato.

Melania spinulosa var. nodoso-costata Mousson. Moll. Jav. S. 76, Taf. 11, Fig. 1.

Melania scabra var. Hanley u. Theobal conch. Ind. pl. 73, fig. 4 und 5. Brot Melaniaceen Taf. 27, Fig. 14, 14*a*, 14*b*.

Sumatra: See von Manindjau, Ajer-tabit bei Pajacombo, See von Singkarah, Danau di atas, Padang.

Java: Situ bagendit und Sinagar.

Celebes: Bantimurong bei Maros, Fluss bei Pare-Pare, See Sidenreng bei Tete-adji, Minralang-Fluss bei Tempe, Palima, Fluss bei Palopo in Luwu.

eyer: Fluss Bangkalan, vorherrschend lang und schlank, bis 23 Mill. lang, 10 breit, Mündung 9 lang.

Flores: Fluss bei Bari und bei Reo; Fluss bei Mbawa unterhalb des Wasserfalls; Kotting, hier ein Stück mit einem breiten braunen Spiralband unterhalb der Knoten.

Adonara: Tana-merah, Prof. Wichmann, 25 Mill. lang, 9½ breit, Mündung 9½ lang.

Diese Form ist im Berliner Museum ferner vertreten von Mauritius, Madras und Bettighery in Vorderindien, Banka, Ceram, Amboina, Timor, den Philippinen und Palaos-inseln.

var. d) *angulifera*. Taf. IV, Fig. 8.

Anfr. ultimo (et penultimo) infra suturam linea angulari integra notato.

Brot Melaniaceen Taf. 27, Fig. 15*a*.

Sumatra: Flüsschen bei Kaju-tanam, 24 Mill. lang, 13 breit, Mündung 12½ lang.

Celebes: Fluss bei Maros, 21 Mill. lang, 9 breit, Mündung 8.

Rotti: Fluss Oitelao bei Bilba und Fluss bei Talaë, Prof. Wichmann, 25 Mill. lang, 10⅓ breit, Mündung 10 Mill.

Diese Form habe ich auch zu Muaradua auf Sumatra und auf Ternate gefunden und ausserdem von Java und Siam erhalten.

var. e) *mutica*. Taf. IV, Fig. 9—12.

Anfr. ultimo infra suturam convexo, spinis, nodis lineave angulari nullis.

Hanley u. Theobald conch. Ind. pl. 73, fig. 6. Brot Melaniaceen Taf. 27, Fig. 14*c*, 14*d*.

Sumatra: See von Manindjau und Ajer-tabit bei Pajacombo.

Java: Buitenzorg, schlank und klein; Tjipanas, 17 Mill. lang, 10 breit, Mündung 8½; Sinagar.

Celebes: Bantimurong bei Maros. See Sidenreng bei Tete-adji; Fluss von Kaju-malowe bei Palos; Luwu.

Saleyer: Fluss Bangkalan.

Flores: Fluss bei Bombang; Fluss bei Mbawa, oberhalb des Wasserfalls, zweiter Fluss dicht am Meer; Kotting.

Timor: Kupang, Prof. Wichmann.

Bei einem Exemplar von Bantimurong, 26 Mill. lang, ist schon die drittletzte Windung ohne Knoten, bei solchen von Flores, Rotti und Timor die beiden letzten.

Diese Form ist im Berliner Museum noch vertreten von Mauritius, Ceylon, Banka, Ceram und den Philippinen.

Die angegebenen Varietäten gehen vielfach in einander über, so

dass man manche Exemplare ebenso gut zu der einen als zu der andern stellen kann; an vielen Fundstellen kommen zwei oder drei dieser Formen mit Übergängen untereinander vor, alle fünf aber erinnere ich mich nicht an Einer Stelle beisammen gefunden zu haben.

Das grösste Exemplar, von Flores, zeigt eine Länge von $27^1/_2$, eine Breite von $12^1/_2$ Mill., die Mündung 11 Mill. (Taf. IV, Fig. 6.)

Melania scabra ist in Niederländisch-Indien in ähnlicher Weise allgemein verbreitet, wie M. tuberculata, und kommt ebenfalls auch in Vorder-indien vor; die damals dänische Besitzung Trankebar oder Tarangawari an der Koromandelküste ist der Ort, von welchem beide Arten zuerst in die Conchyliensammlungen von Kopenhagen und damit in die europäische Litteratur gekommen sind. Beide finden sich auch sonst oft zusammen in demselben Gewässer. Aber M. scabra geht im Westen nur bis zu den osafrikanischen Inseln, im Osten nicht über Neu-Guinea, findet sich dafür auch in Siam und Cochinchina. Ich habe die Art in Niederländisch-Indien an 21 verschiedenen Orten gefunden, von Sumatra bis Ternate, Amboina und Timor, zu Lumar in Borneo in den Wassergräben der Reisfelder, zwischen Charen (Nitella pseudoflabellata A. Br.), aber an andern Orten auch auf Steinen in Bächen, so bei Wahai auf Ceram und bei Kupang auf Timor, hier auch öfters mit Kalk incrustirt.

Auch diese Art ist lebendig gebärend; die im Mutterleib gefundenen Schalen zeigen schon bis 5 Windungen, alle rasch an Umfang zunehmend, daher die ganze Schale fast kreiselförmig, die vierte Windung mit zahlreichen verhältnissmässig schwachen Vertikalfalten, die fünfte schon mit knotiger Schulterkante. (Taf. IX, Fig. 8.)

Deckel (Tab. IX, Fig. 9), schmal, länglich, mit einem fast geradlinigen und einem stärker gebogenen Seitenrande, ähnlich wie bei dem Deckel von Neritina; Spirale ganz klein, unten; ziemlich starke, etwas unregelmässig wellenförmige Anwachslinien.

37. *Melania granum* Busch.

Philippi Abbild. I, S. 4, Taf. 6, Fig. 7. Brot Mel. S. 270, Taf. 27, *a—d*.

Melania scabra var. granum Nevill handlist II p. 285.

S u m a t r a : See von Manindjau.

Bis 15 Mill. hoch und 8 breit, trüb röthlich grau mit den rothbraunen Zikzakstriemen und Flecken. Breiter als scabra, fast kubisch,

mit weniger zahlreichen und dafür breiteren Spiralleisten, oberhalb der Dornenreihe fast horizontal abgeflacht, die Dornen selbst nach aussen gerichtet mit kurzer runder Basis, sehr selten etwas faltenförmig herablaufend.

Ich habe seiner Zeit, 1861—62, diese Art auch bei Kepahiang und Trussan auf Sumatra (oberes Gebiet des Musi), sowie bei Sumedang auf Java gefunden.

G) Melania s. str.

Typus von Melania Lamarck syst. d. an. s. vert. 1801.

Tiara (Bolten) Brot, non Swainson 1831, Melacantha Swains. 1840, Amarula Sow. 1842. Ziemlich gross, mit Dornenreihe an der Schulterkante, Aussenrand der Mündung nicht ausgebuchtet. Schalenhaut dick, dunkel gefärbt; Deckel schmal.

38. *Melania setosa* Swains.

Buccinum aculeatum Lister hist. conch. mantissa 1692, pl. 1055, fig. 8.

Voluta fluviatilis Rumph amb. rar. p. 106 (deutsch S. 79) zum Theil.

Buccinum fluviatile Gualtieri index test. tab. 6, fig. B. — Favanne conchyliologie pl. 61, fig. G, 5.

Melania setosa Swainson in Brand's Quarterly Journal of science 1824, nr. 33, pag. 13 und Zool. illustr. (2) I, 429, fig. 1. Lesson Voy. de la Coquille Zool. II, 1, p. 351, pl. 41, fig. 2 mit Deckel. Quoy et Gaimard Voy. Astrolabe Zool. III, p. 145, pl. 56, fig. 8—11 lebendes Thier, copirt bei Gray fig. moll. an. I, pl. 55, fig. 2, 11. Philippi Abbild. I, Taf. 3, Fig. 40. Reeve conch. ic. XII, fig. 186. Brot Melan. S. 297, Taf. 30, Fig. 5.

Melacantha setosa Troschel Gebiss d. Schnecken I, S. 122, Taf. 9, Fig. 11. Radula.

Flores: Fluss bei Bari und Sungei-Nargi bei Konga.

Schlanker als Brot's typische Figur, mit erhaltener Spitze, 39 Mill. lang, 23 breit, Mündung 24 lang, 13 breit.

Deckel schmal, Kern am untern Ende gegen aussen, die Spirale nicht sehr deutlich; Innenseite mit langgezogener matter Anheftungsfläche, im Umkreise derselben glänzend.

Ich habe diese Art 1862 auf Amboina von dem damaligen Hafenmeister Paulus zusammen mit M. diadema Lea (Brot Taf. 29, Fig. 2)

erhalten, mit der Angabe, dass dieselben beim alten Fort Laha an der Westseite der Bai von Amboina gefunden seien. Dieses Vorkommen macht es um so wahrscheinlicher, dass Rumph diese Art schon gekannt habe, und in der That hat er unter dem Namen Voluta fluviatilis, Fluss-Papstkrone, beide, M. setosa und diadema, zusammengefasst, denn er sagt a. a. O. 106 ausdrücklich: mit feinen Furchen längs der Windungen und an deren Kanten weiche Dornen, welche zuweilen aber auch stumpf und steif sind. Weiche, d. h. biegsame Dornen sind für M. setosa charakteristisch; seine Abbildung, Taf. 33, Fig. FF. stellt aber eine Art ohne deutliche Spiralskulptur und mit starken Zacken vor, also M. diadema. Die Benennung „amarula", d. h. die kleine bittere, stammt auch von Rumph her und ist Uebersetzung des malayischen „papeytje", weil die Schnecke einen etwas bittern Geschmack habe, bezieht sich daher ursprünglich auf diese zwei Arten.

Ferner lebt M. setosa auf der Insel Buru, wo ich sie bei Oki an der Südküste auch in Gesellschaft von M. diadema gefunden habe; durch Ida Pfeiffer erhielt das Berliner Museum ein Exemplar aus Makassar, durch F. Jagor von der Insel Samar (Philippinen) und in Mousson's Sammlung befindet sich eines von Bali; Lesson sammelte sie auf der Insel Waigiu (Waigamme) bei Neu-Guinea. Sie ist demnach im östlichen Theil des malayischen Archipels ziemlich verbreitet. Bedenklicher steht es mit ihrem Vorkommen im Westen, auf den grossen Sunda-inseln. Allerdings hat Frustorfer die kaum davon zu trennende M. setifera angeblich aus Java dem Berliner Museum mitgetheilt, und nach Reeve soll Cuming sie vom Cap Palmas in Sumatra gehabt haben, sonst ist mir aber kein Fundort derselben in Java, Sumatra, Malakka oder Borneo bekannt geworden.

Schon Mörch hat im Journal de Conchyliologie Band XX, 1872, p. 319—321 die früher unter M. amarula zusammengefassten Formen als eigene Arten unterschieden und benannt, er hat aber die unterscheidenden Merkmale selbst nicht angegeben, sondern lässt nur die Formen, welche er meint, durch Angabe des Fundorts und einiger Citate mehr errathen als erkennen.

MÖRCH.

	Namen	Citate.	Vorkommen.
1	amara Mörch 1872.	mitra bei Reeve fig. 175.	Sumatra, Nikobar.
2	amarula L.	Müll. Chemnitz. Schröter.	Amboina.
3	crenularis Desh.	Mag. Zool. 1843, 83.	?
4	melanus Montf. 1811.	Encycl. meth. 458, 6.	Ile de France, Bourbon.
5	coacta Meuschen 1787.	Argenville. Born. 16, 21.	?
6	mitra Meuschen 1778.	Schröter Flussc. 9, 12.	?

BROT vertheilt diese sechs Formen folgendermaassen (Melan. S. 289—295).

Mörch nro.	Brot nro.	Namen.	Vorkommen.
1	301	Cybele A. Gould 1847.	Sumatra, Fidji, Philippinen.
2	300	diadema Lea 1850.	Philippinen, Amboina.
3	301	Zu Cybele 3.	
4	297	amarula (L.) Lam.	Madagascar, Mauritius.
5	299	thiarella Lam.	?
6	293	Plotia sp.	

Melania diadema Lea oder amarula (L.) Mörch habe ich wie schon erwähnt, auch auf Amboina erhalten und auf Buru selbst gefunden, und sie ist wohl unzweifelhaft die von Rumph, dem Urheber des Namens amarula, gemeinte Form, sowie wahrscheinlich auch die von Linne. Von M. Cybele liegt auch ein Exemplar mit dem Fundort Sumatra in der Berliner Sammlung, es ist aber sonderbar, dass dieselbe auch auf den Philippinen und auf den Viti- (Fidji-) inseln vorkommen soll, ohne bis jetzt auf Java, Celebes, Flores oder den Molukken gefunden zu sein. Entweder ist unsere Kenntniss von der Verbreitung dieser Arten noch sehr lückenhaft oder sind diese beiden doch nicht so scharf als Arten zu trennen.

H) Tiaropsis Brot.

Brot Melan. S. 299.

Gethürmt, dickschalig, mit einer Knotenreihe und bogenförmig zurücktretendem Aussenrand der Mündung. Schalenhaut dünn, blass.

39. *Melania Bocki* Brot, Taf. IV, Fig. 13—16.

Brot in Journ. de Conch. XXIX, 1881, p. 157, pl. 6, fig. 3.

Sumatra: Seen von Manindjau, Singkarah, Danau di bawah und Danau di atas, bis 25 Met. Tiefe. Auch Sawah bei Singkarah.

Scheint für die Padangschen Oberlande (Bovenlanden) eigenthümlich zu sein. Im Danau di atas einzelne Stücke bis 25 Mill. lang und 10 breit, aber diese sehr stark abgerieben. M. Snellemanni Schepman in Veth, Midden Sumatra p. 15, Taf. 6, Fig. 5 ist dieser Art ziemlich ähnlich, hat aber schon auf den obern Windungen zahlreichere Rippen.

I) Tarebia Ad.

Länglich eiförmig, mit mehreren Spiralreihen von runden Höckern (Körnern). Aussenrand der Mündung bogenförmig zurücktretend. Deckel ziemlich schmal eiformig, mit kleiner Spirale unten.

40. *Melania spectabilis* Brot.

Melania lateritia var. Reeve fig. 165 a b.

Melania spectabilis Brot. Melaniaceen S. 321, Taf. 33, Fig. 15.

Sumatra: Flüsschen bei Kaju-tanam und bei Tabeh di aripan.

Zwischen M. celebensis und lateritia. Körner verhältnissmässig gross, aber flach, in Spiral- und Vertikalreihen, meist nur in den zwei oberen Reihen deutlich ausgeprägt, darunter nur glatte mehr oder weniger deutlich begränzte Spiralgürtel. Naht stark abgesetzt. Kolumellarrand stark gebogen, dick.

Auch auf Neu-Irland, nach von Dr. Finsch gesammelten Exemplaren im Berliner Museum.

41. *Melania celebensis* Q. G.

Quoy et Gaimard voy. Astrolabe, zool. III, p. 152, pl. 56, fig. 26—29 mit Weichtheilen und Deckel. Brot Mel. S. 317, Taf. 32, Fig. 15, 15*a*, 15*c*.

Celebes: Fluss bei Maros und Bantimurong. See von Tempe. Fluss bei Tete-adji. See Sidenreng bei Tete-adji, klein und schlank. Fluss bei Pare-Pare. Fluss bei Palopo in Luwu. — Fluss von Kaju-malowe an der Palos-bai, Prof. Wichmann.

Saleyer: Fluss Bonea, schön ausgebildete Exemplare, das grösste 30 Mill. lang, $11^1/_2$ breit, Mündung 13 lang.

Flores: Fluss bei Bari. Fluss bei Reo, bis 37 lang, $15^1/_2$ breit, Mündung $15^1/_2$. Zweiter Fluss bei Mbawa, dicht am Meer und Fluss bei Mbawa, unterhalb des Wasserfalles; Fluss bei Baa, Endeh.

Durch schlankere Gestalt und zahlreichere Spiralreihen von Körnern, auf der letzten Mündung meist noch 4, von M. spectabilis zu unterscheiden. Ein auffallend bauchiges Exemplar von Pare-Pare, $34^1/_2$ Mill. lang, 15 breit, Mündung 18, zeigt sogar 8—9 gekörnte Spiralreihen auf der letzten Mündung, die zweite, vierte und siebente auffallend schmaler, aus Verdopplung hervorgegangen, wie sich beim Zurückverfolgen nach der vorletzten Windung erkennen lässt. Die unter einander stehenden Körnchen reihen sich öfters zu schiefen Linien, was an M. semicostata erinnert, aber der Unterschied zwischen der Skulptur des oberen und unteren Theils der letzten Windung ist nie so scharf und gross wie bei dieser. Fast immer schwarz überzogen.

var. *obsoleta*, Tab. IV, Fig. 29.

Körnelung sehr schwach. Nur 18 lang und $6^1/_2$ breit, Mündung 7. Form sehr schlank.

Celebes: Fluss Minralang bei Tempe.

var. *minor*, Taf. IV, Fig. 30.

Nur bis 15 Mill. l.; kaum 6 breit, Mündung 7, Aussenseite und Inneres der Mündung schwärzlich.

Celebes: Palima in Boni, in Brackwasser zusammen mit M. semicostata, öfters stark incrustirt.

Körner mehr oder weniger deutlich in schiefer oder etwas bogenförmiger Reihe, an semicostata erinnernd, aber in der allgemeinen Form verschieden.

var. *annectens* n. Tab. IV, Fig. 31.

Testa conico-ovata, seriebus 3—4 granorum quadratorum, subtus liris latiusculis sculpta, nigricans, unicolor, paululum decollata, anfr. superstites 6—7, subgradati; superiores planati, ultimus convexiusculus. Apertura lanceolato-ovata, margine externo superne recedente, marg. columellari incrassato, sat curvato, pallide coeruleo. Long. 32, diam. 13, apert. alt. $4^1/_2$ diam. 8 Mill.

Celebes: Fluss bei Palopo, Luwu. — Fluss bei Pare-Pare. Fluss Minralang bei Tempe (jung).

Würde ich für die von Brot näher beschriebene Mel. granifera Lam.

halten, wenn derselbe nicht ausdrücklich auf die gerade Columella besonderen Werth legen würde. Wohl nur etwas bauchigere Varietät von Celebensis. Q. G.

42. *Melania granifera.* Lam.

Lamarck an. s. vert. ed. 1. VI 2. nro. 13. 1822; ed. 2. VIII. p. 433.

Brot Mel. S. 321, Taf. 33, Fig. 13, 13*a* (nicht M. granifera von Quoy et Gaimard).

Celebes: Wasserfälle und Fluss bei Maros, schlanker als die typische Form, 24 Mill. lang, 8 breit, Mündung 11, hell bräunlichgelb, mit einzelnen rothbraunen Flecken (Ebenda habe ich sie auch 1861 gefunden).

Flores: Fluss bei Reo. Fluss bei Mbawa unterhalb des Wasserfalls. Fluss bei Bombang. Fluss Donah bei Endeh. Fluss bei Maumeri. Kotting. Sikka.

Rotti: Fluss Oitelao bei Bilba und Fluss bei Talae, Prof. Wichmann.

Im Allgemeinen durch mehr bauchige eiförmige Gestalt, schwächere und ungleichmässige Ausbildung der Körner, mehr geraden Columellarrand und Verengung des untern Theils der Mündung von M. celebensis unterschieden, auch hell braungelb gefärbt; doch finden sich oft Exemplare, bei welchen man im Zweifel bleibt, zu welcher von beiden sie zu stellen seien. Nur von Einem Ort, dem Fluss bei Mbawa unterhalb des Wasserfalls, liegen charakteristische Stücke von beiden Arten, ohne Übergangsformen, vor, dagegen vom Fluss bei Reo eine Anzahl Stücke, die nur mit Mühe und so zu sagen bösem Gewissen zwischen beiden Arten vertheilt werden können. Die Exemplare von Rotti nähern sich durch stärkere Ausbildung der Körner der M. celebensis, haben aber doch die eiförmigen Gestalt von granifera.

Ich fand diese Art auch auf Timor bei Kupang, in Bächen an Steinen sitzend, in Gesellschaft von Neritina brevispina und öfters wie diese mit Kalksinter bedeckt; ferner bei Atapupu.

Ähnliche Formen, die ich auf den Molukken, namentlich zu Batugantong auf Amboina gesammelt habe, scheinen eher zu M. verrucosa Hinds zu gehören.

43. *Melania lineata* Gray.

Helix lineata Gray in Wood ind. testaceol., Suppl. 1828, fig. 68.

M. lirata Benson in Journ. Asiat. Soc. of Bengal V, 1836, S. 782.

Reeve fig. 170. Brot. Melan. S. 328, Taf. 33, Fig. 6.

M. lineata Troschel Archiv f. Naturgeschichte 1837, S. 176. — Philippi Abbild. I, S. 161, Taf. 3, Fig. 7. — Mousson Moll. Jav. S. 75. — Nevill handlist II, p. 276.

Sumatra: See von Singkarah, bis zu 30 Met. Tiefe.

Durch Herrn Grabowsky erhielt das Berliner Museum diese Art auch aus dem südöstlichen Theil von Borneo, nämlich dem Fluss Batang-alai in Pagat. Sonst aus Bengalen, Tenasserim und Java bekannt.

var. *semigranosa* Busch.

Melania semigranosa von dem Busch bei Philippi Abbild. I, S. 2, Taf. 1, Fig. 13. ? Troschel Gebiss d. Schnecken I, p. 123, pl. 10, fig. 1. Radula.

— lineata var. subgranosa Mousson Moll. Jav. S. 75, Taf. 10, Fig. 6.

— lirata var. γ Brot Melan. S. 329, Taf. 33, Fig. 6*b*.

— lineata var. semigranosa (Busch) Nevill handlist II, p. 7.

— granulata van Hasselt tab. inedit. im Leidner Museum tab. X, fig. 3.

Sumatra: Fluss von Padang, See von Singkarah, spärlich unter der typischen Form.

Java: Situ bagendit in den Preanger-Regentschaften, Ein Exemplar mit wohl erhaltener Spitze, 26 Mill. lang, $10\frac{1}{2}$ breit, Mündung $11\frac{1}{2}$, drei Körnerreihen auf der früheren Windungen, vier, wovon aber die zweite viel kleinere Körner hat, auf der letzten. Ich fand dieselbe auch bei Palabuan.

44. *Melania flavida* Dunk.

Philippi Abbild. Ed. I, S. 164, Taf. 3, Fig. 15.

Testa subturrita, liris spiralibus obtusis sat depressis viridifuscis nitidulis, in anfr. superioribus ternis conspicius, in ultimo 6—7 sculpta, ceterum leviter striatula, griseobrannea. Anfr. 6 vix convexiusculi, infra suturam impressam subangulati, ultimus basi sensim attenuatus. Apertura circa $^{2}/_{5}$ testae longitudinis occupans, lanceolata, margine externo tenui, superne recedenti-sinuato, inferne convexe producto, margine columellari incrassato, valde arcuato, pallide caeruleo, fauce plumbeo-coerulea.

Long. 25, diam. 11, apert. long. 11, lat. 6 Mill.

Sumatra: Danau di atas und Danau di bawah. Ajer-tabiet bei Paja-kombo. Fluss bei Padang.

Die meisten der vorliegenden Exemplare oben stark ausgefressen, daher das Verhältniss der Mündung zur ganzen Schale nur vermu-

thungsweise und die Skulptur der oberen Windungen gar nicht angegeben werden kann.

Bei den Exemplaren von Ajer-tabiet tritt die dunkelgrüne Farbe der mittleren und unteren Spiralleisten auf hell bräunlichgelbem Grunde besonders auffällig hervor, fehlt aber der obersten.

Brot Mel. S. 329 vereinigt M. flavida mit lirata Bens. und semigranosa Busch in eine Art und alle drei sind einandor auch sehr nahe, aber M. lineata hat nur kleine Knötchen, um mehr als ihren Duchmesser von einander abstehend und durch eine dunkle Linie verbunden, in einer oder zwei Spiralreihen; M. semigranosa stärkere Knoten, grösser als ihre Zwischenräume, mit oder ohne dunkle Linie, in zwei bis drei Spiralreihen; M. flavida nur eine Reihe dicht aneinder liegender blasser flacher Knötchen nach dem Originalexemplar in Dunker's Sammlung und Philippi's Abbildung; bei den Exemplaren aus Sumatra sind auch diese meist ganz verschwunden.

45. *Melania dissimulans* n. Tab. IV, Fig. 32.

Testa ovato-turrita, solida, nigricans; spira truncata, anfr. superstites 5—6, superiores subplani, gradati, granis series 3 spirales formantibus, plus minusve in plicas subverticales grossas confluentibus sculpti; anfr. ultimus convexiusculus, granis 4 seriatis, magis sejunctis, intermediis minoribus, denique versus aperturam compressis et linea nigra spirali concatenatis, basi liris spiralibus crassiusculis 3—4 sculptus. Apertura superne acuta, basi late sinuata, margine columellari crasso, albido.

Long. 17, diam. 8, apert. long. 8 Mill.

N. O. Sumatra: Deli, legit Martin. Museum Berolin. nro. 43446.

K) Sermyla Ad.

Obere Hälfte der letzten Windung mit schiefen Radialfalten.

46. *Melania semicostata* Phil.

Philippi Abbild. II, S. 171, Taf. 4, Fig. 2. — Brot. Melan. S. 308, Taf. 32, Fig. 3. — M. Riqueti (non Grateloup) Mousson Moll. Jav. S. 76, Taf. 11, Fig. 10.

Celebes: Palima in Boni, Brackwasser, das grösste Stück, noch etwas abgestutzt, 15 Mill. lang, Mündung 6½, die Mehrzahl der Stücke nicht über 10 Mill., Mündung 4½. — Boni, ohne nähere Fundortsangabe, mit andern Süsswasser-Melanien, durchschnittlich grösser, bis 18 Mill.

Diese Art steht in der Mitte zwischen den Untergattungen Tarebia und Sermyla: von der letzteren hat sie die schiefen Falten, diese sind aber nicht glatt wie bei den typischen Arten von Sermyla, M. tornatella Lea von den Philippinen und M. Riqueti Grat. aus Vorderindien, sondern von Spiralfurchen durchschnitten und dadurch mehr oder weniger in Körner aufgelöst.

Ich habe diese Art auch bei Surabaya auf Java gesammelt.

Die nahe verwandte ächte M. Riqueti habe ich bei Makassar in sumpfigem Brackwasser gesammelt, an einer Stelle, wo die Eingebornen Salz gewinnen, mit Stenothyra Moussoni die einzige lebende Schnecke, die ich daselbst fand. Ferner bei Muntok auf Banka und bei Singkawang auf Borneo. Diese letztern Fundorte führen zu den vorderindischen hinüber, welche Brot anführt; Brackwasserschnecken haben oft eine weitere Verbreitung als ächte Süsswasserbewohner.

47. *Melania pinguicula* n. Taf. IV, Fig. 17—20.

Testa turrito-ovata, pallide olivaceo-flavescens, sebaceo-nitida, subtiliter striatula, plicas verticales tenues regulares et sulcos spirales distinctas, plicas nodulatim secantes, in anfr. superioribus exhibens, in inferioribus plicis nullis, sulcis obsolescentibus; anfractus convexiusculi, sutura mediocri, albida, ultimus basi convexus, lineis elevatis spiralibus et fascia basali fusca. Apertura ovata, basi late rotundata, margine externo tenui, supra modice sinuato, margine columellari incrassato, valde arcuato, albo.

Long. 14 diam. 6—7, aperturae long. 6, diam. 3 Mill.
„ 19 „ 10, „ „ 9, „ 4 „

Sumatra: Danau di bahwa, Ajer-tabit bei Pajacombo und See von Singkarah.

In letzterem nur ein ganz kleines, wahrscheinlich junges Exemplar, 5 Mill. lang und 2 breit, Mündung 2, mit $5^1/_2$ Windungen, die erste einen glatten vorstehenden Knopf bildend, während die übrigen die oben beschriebene Skulptur deutlich zeigen; das dunkelbraune Basalband ist schon vorhanden.

Die Exemplare aus dem Danau di bahwa haben die oben angegebene Grösse, die oberen Windungen stark abgenützt, an den drei untern noch gut erhaltenen nur noch Spuren der charakteristischen Sculptur.

Dem allgemeinen Ansehen nach kann diese Art noch in die Gruppe Sermyla gestellt werden, obwohl die Sculptur viel schwächer ist.

NASSIDEN.

Canidia Ad. 1891.

Schale ähnlich der von Melania, länglich, mit Vertikalfalten, Mündung unten deutlich ausgeschnitten und darüber eine schwache Einbiegung des Aussenrandes, ähnlich wie bei Strombus, nur schwächer. Columellarrand unten eine enge Nabelritze bildend. Deckel hornig, länglich-rhomboidal mit endständigem Kern, nicht wie bei Nassa gezähnelt. Radula ähnlich derjenigen von Nassa, Mittelplatte bogenförmig mit 6 Spitzen, Seitenplatte mit 3 stärkern, die äussere mehr abstehend. (Brot in Journ. de Conch. XXIV 1876, pl. 12, fig. 1 und 3).

1. *Canidia Helena* Phil.

Melania Helena, Meder bei Philippi abbild. neuer Conchyl. II, S. 170, Taf. 4, Fig. 4.

Melanopsis Helena Mousson Moll. jav. S. 64, Taf. 10, Fig. 2.

Bräunlich-grün mit drei dunkelbraunen Bändern, Windungen ziemlich gewölbt, mit geraden glatten Vertikalfalten, auf der vorletzten gegen 20, auf der letzten schwächer und flacher. Spitze gut erhalten, glatt, kugelig; 20 Mill. lang, $7^1/_2-10$ breit, Mündung $8-10$ Mill.

Java: See Situ-bagendit bei Garut, Preanger-Regentschaften, zusammen mit Melania tuberculata var. plicifera.

Bei der beträchtlichen Entfernung dieses Fundortes von und Erhebung über dem Meere ist diese Gattung als entschiedene Süsswasserbewohnerin anzuerkennen und nicht etwa als submarin, wie man daraus hätte vermuthen können, dass sie und die nahverwandte Clea in Borneo die einzigen Rhachiglossen unter den Süsswasserschnecken sind. Philippi und Mousson geben keinen näheren Fundort als Java überhaupt an, ich fand sie bei Surabaya in süssem Wasser in einiger Entfernung vom Meere und auch auf Timor bei Kupang, doch hier nicht lebend. Strubell fand sie im „Tji-lewung in der Umgebung von Buitenzorg" und wenngleich Böttger sie unter die Brackwasser-arten setzt (Bericht Senkenb. Gesellsch. 1890, S. 165), so scheint mir doch diese Angabe auf einen Fundort hinreichend weit von und über dem Meere zu deuten, um sie dem reinen Süsswasser zuzurechnen; es ist wohl der Tji-liwong gemeint, welcher am Berg Gedeh in der Assistenz-Residentschaft Buitenzorg entspringt und bei Batavia mündet, und

Buitenzorg selbst liegt 270 niederl. Ellen über dem Meer. F. Jagor fand sie auf Java bei Malembong (Malangbong) in den Preanger-Regentschaften, 8 deutsche Meilen vom Meere entfernt und etwa 3000 rhein. Fuss hoch, de Filippi und Giglioli bei Batavia ohne nähere Angabe über die Fundstelle. Nach französischen Autoren kommt dieselbe Art in Cambodja in rasch fliessenden Bächen (torrents) und in einem Binnensee Udong (über 20 deutsche Meilen vom Meer entfernt) vor, P. Fischer, catalogue d. distrib. geogr. de moll. terr. et fluv. de l'Indochine 1891, p. 60. Die grössten Stücke, welche ich gesehen habe, 29 Mill. lang, 15 breit, Mündung 13 Mill. hoch, sind aus Neu-Hannover, von der Expedition der Gazelle mitgebracht, mittlere Grösse 20—21 Mill. lang, $7^1/_2$ breit, Mündung 8 Mill.

In Niederländisch-Indien findet sich noch eine zweite Art, C. Temmincki, welche Dr. Semmelink bei Tana-laut im südöstlichen Borneo gefunden hat.

Auch die nahe verwandte Gattung Clea dürfte dem eigentlichen Süsswasser, nicht dem Brackwasser angehören, da das Berliner Museum für Naturkunde Clea nigricans, sowohl var. maxima Brot als var. fasciata E. Smith aus Südost-Borneo von Hrn. Grabowsky mit der Angabe erhalten hat, dass sie daselbst im Pramassan-gebirge gefunden sei, zusammen mit Melania sparsinodosa; Doria und Beccari haben Clea nigricans im nordöstlichen Theil von Borneo bei Sadong im Wasser klarer Bäche (nelle acque di limpidi ruscelli) gefunden, Issel moll. Born. p. 102, Büttiköfer im Fluss Sibau (Schepman 1896). Über die Arten und Varietäten von Clea s. E. Smith in Proc. malac. Soc. London I, 1895, p. 251—252.

NERITIDEN.

Rhipidoglossen (Fächerzüngler) mit halbkreisförmiger Mündung und plattenartiger Mündungswand.

Neritina Lam.

Spiralgewunden. Deckel die Mündung schliessend, aussen glatt.

A) Auriculatae (Neripteron Recluz).

1. *Neritina auriculata* Lam.

Lamarck Tabl. Encycl. meth. pl. 455, fig. 6; an. s. vert. ed. 1. VI 2 nro. 11; 2 VIII, p. 572. — Quoy et Gaimard Voy. de l'Astrolabe,

Moll. p. 198, pl. 65, fig. 6—8. — Martens Neritina in d. neuen Ausgabe von Chemnitz S. 30, Taf. 6, Fig. 24—27.

Celebes: Boni.

Von Ceylon bis Neu-Irland verbreitet.

B) Hemisphaericae (Clypeolum Recluz).

2. *Neritina pulligera* L.

Rumph amb. var. p. 76 (Deutsche Übersetzung S. 31, Tab. 22, Fig. H. — (Nerita) Linne syst. nat. ed. XII, p. 1253. — Sowerby thes. conch. II, pl. 111, fig. 65, 66. — Reeve conch. ic. IX, fig. 9. — Martens a. a. O. S. 49, Taf. 1, Fig. 4, 5.

Celebes: Fluss von Maros, Fluss bei Pare-Pare, See bei Teteadji und Fluss bei Balang-nipa.

Flores: Fluss bei Bari und Fluss bei Reo.

Von letztgenanntem Ort das grösste Exemplar, 35 Mill. im grossen Durchmesser, 26 hoch, Wölbung 18. Auch diese Art ist weit verbreitet; ausser den a. a. O. genannten Fundorten habe ich sie auch in letzter Zeit von der Insel Ponape (Karolinen), durch Hern O. Zembsch in Süsswasser gefunden, erhalten.

3. *Neritina iris* Mouss.

Mousson moll. jav. S. 81, Taf. 12, Fig. 8—10. Martens a. a. O. S. 52, Taf. 9, Fig. 5, 6.

Celebes: Fluss bei Palopo in Luwu.

Timor: Fluss Koinino bei Kupang. Prof. Wichmann.

Die erwachsenen Stücke dieser Art unterscheiden sich hauptsächlich durch ihre längliche, weniger verbreiterte und abgeflachte Gestalt von N. pulligera; junge Exemplare, bis 12 Mill. im grössten Durchmesser, sind aber noch verhältnissmässig breiter und flacher. Die Zähnelung des Columellarrandes ist meist recht schwach, doch bei einem erwachsenen Exemplar von Palopo so stark wie bei pulligera, die rothe Färbung des hintern Randes der Columellarfläche ist bei erwachsenen bald mehr bald weniger markirt. Die ohr-artige Erhebung am Ende der Naht kann bei jungen Stücken so deutlich sein, wie bei pulligera, bei erwachsenen fehlt sie ganz oder ist kaum angedeutet. Nach all diesem steht N. iris der pulligera sehr nahe und ist im Jugendzustand nicht sicher von ihr zu unterscheiden. An jungen Exemplaren fehlt öfters alles Roth in der Mündung; dasselbe kommt auch bei ganz jungen Stücken von N. pulligera vor.

var. *wichmanni* Taf. X, Fig. 10.

Major, paulo magis rugosa, area columellari grossius rugulosa, sulco arcuato in parte posteriori insigni, margine columellari distincte denticulato.

Diam. maj. 27, min. 12, alt. 19, marg. columell. 12, lat. areae columellaris 10 Mill.

Timor: Fluss Koinino, Prof. Wichmann, mit Kalksinter inkrustirt.

Von Timor war N. iris bis jetzt nicht bekannt; die von Prof. Wichmann gesammelten Exemplare zeichnen sich durch ihre Grösse, stärkere Wölbung und gröbere Skulptur, sowohl an der Aussenseite, als in der Mündung, aus. Bei erwachsenen zeigt sich eine bogenförmige Furche im hintern Theil der Columellarfläche, der hintern Umgränzung derselben ungefähr parallel, bei einem Exemplar sehr deutlich ausgeprägt, bei einem andern sehr schwach; spurweise Andeutung derselben sehe ich auch bei einzelnen Exemplaren aus Celebes. Das Roth im Innern der Mündung bei einem Stück sehr lebhaft, bei einem andern nur blass orange; das Roth am hintern Rand der Columellarfläche fehlt bei diesem letztern gänzlich. Bunte Netzzeichnung öfters vorhanden. Naht herabgebogen wie bei N. iris. Ein junges Stück auch breiter, mit kleinen schwarzen Flecken, ohne Roth in der Mündung.

C) Neritaea Roth. (Pictae Menke, Serratae Recluz).

4. *Neritina variegata* Less. Tab. X, Fig. 14.

Lesson Voy. de la Coquille, Zool. II, p. 378. — Martens a. a. O. S. 98, Taf. 10, Fig. 11—17. — N. Sumatrensis Sow. conch. illustr. fig. 54.

Celebes: Fluss bei Maros.

Adonara: Tanah-mera.

Timor: Fluss Koinino, Prof. Wichmann.

Einzelne der vorliegenden Stücke aussen ganz schwarz, eines fast ganz gelb, die meisten schwarz mit mehr oder weniger grossen gelben Flecken; der rothe Fleck an der Columellarfläche zuweilen sehr deutlich, zuweilen kaum oder gar nicht angedeutet (an in Spiritus aufbewahrten Stücken). Ein Exemplar zum Theil von einer Kalk-Incrustation bedeckt, wie es auf Timor so oft bei N. brevispina vorkommt. Das Exemplar von Maros Tab. X, Fig. 14 ist jung, nur 7 Mill. im grossen Durchmesser, und sehr lebhaft gefärbt, rothgelb mit drei breiten schwarzen Bändern und zahlreichen nicht ganz kleinen gelben Flecken

auf beiden Farben. Charakteristisch ist die tiefschwarze Farbe der Aussenseite des Deckels mit weisslichem Fleck am Anfang der Spirale.

5. *Neritina ziczac* Lam.

Lamarck an. s. vert. ed. 1. VI 2. 1822; ed. 2 VIII, p. 570, Philippi Abbild. Conch. I, Taf. 1, Fig. 10. — Sowerby thesaur. conch. II, fig. 105, 106. — Martens a. a. O. S. 101, Taf. 10, Fig. 20, 22.

Celebes: Palima.

Timor: bei Kupang, Prof. Wichmann, ebenda auch von mir und von Th. Studer gefunden.

Die Stücke von Celebes und Timor typisch, schwarz mit zahlreichen schmalen blassgelben, etwas zackigen Linien. Dass diese Art wirklich die von Lamarck gemeinte ist, woran ich früher a. a. O. gezweifelt, davon habe ich mich später, 1883, durch Vergleichung des Lamarck'schen Original-Exemplars im Museum zu Genf überzeugt.

6. *Neritina communis* Q. G.

Quoy et Gaimard Voy. Astrolabe, Zool. III, p. 195, pl. 65, fig. 12—14. — Sowerby thes. II, fig. 17, 18, 22—25. — Reeve conch. ic. IX, fig. 88. — Martens a. a. O. S. 113, Taf. 11, Fig. 6, 7, 9.

Celebes: Boni.

Bunt gefleckt, eine fast einfarbig gelb, keine mit Roth.

D) Clithon Recluz.

7. *Neritina brevispina* Lam.

Rumph amb. rar. p. 76 (deutsche Übersetzung S. 35) Tab. 22 Fig. O. — Lamarck an. s. vert. ed. 1. VI 2 nro. 9. 1822; ed. 2 VIII, p. 572; Delessert recueil des coquilles de Lamarck pl. 32, fig. 5. — Sowerby conchol. illustr. fig. 8; thes. conch. II, fig. 45, 51, 52. Reeve conch. ic. IX, fig. 28. — Martens a. a. O. S. 156, Taf. 17, Fig. 1—4 und 9.

N. corona Linne Syst. nat. ed. X, p. 777, zum Theil, Hanley ipsa Linn. conch. p. 397, pl. 5, fig. 10.

N. corona-australis (Chemnitz) Mouss. jav. moll. S. 83 und 118, Taf. 12, Fig. 12, Taf. 20, Fig. 11 und Taf. 22, Fig. 6, 7.

Flores: im Fluss bei Bari und demjenigen bei Reo.

Adonara: bei Tanah-merah.

Rotti: im Fluss von Baä, Prof. Wichmann.

Die Exemplare von Bari, Reo und von Rotti ohne Stacheln (var. mutica), diejenigen von Adonara theils mit, theils ohne.

8. *Neritina angulosa* Recl.

Recluz in Proc. Zool. Soc. 1842 p. 173. — Reeve conch. ic. IX, fig. 51. — Martens a. a. O. S. 158, Taf. 17, Fig. 5, 6 und 10. — N. corona var. Sowerby thes. conch. II, fig. 1, 2.

Flores: im westlichen Theil im Fluss bei Reo, im mittlern (Endeh) im Fluss bei Mbawa unterhalb des Wasserfalls und wiederum ganz nahe am Meer, im Fluss bei Braai und im Fluss Donah, endlich im östlichen Theil im Sungei-Nargi bei Konga.

Unterscheidet sich hauptsächlich durch kürzeres Gewinde, deutliche Schulterkante und gröbere Runzeln ohne helle Flecken von N. brevispina; bei einzelnen Exemplaren kann man aber zweifelhaft sein, zu welcher sie zu stellen. Exemplare mit und solche ohne Stacheln kommen an demselben Fundorte zusammen vor, unter denen im Fluss Donah gesammelten überwiegen die stachellosen bei weitem bei erwachsenen und jungen, im Sungei-Nargi dagegen bei beiden die gestachelten. Meist schwärzlich oder dunkelbraun, im Fluss bei Braai auch bräunlich-gelbe mit schwarzen oder schwärzlichen Bändern. War bis jetzt nur von den Philippinen und Süd-Celebes bekannt.

9. *Neritina squarrosa* Recl.

Recluz in Proc. Zool. Soc. 1842, p. 173. — Martens a. a. O. S. 162, Taf. 16, Fig. 13—18. — N. squamosa Sowerby thes. conch. II, fig. 26, 27. — Reeve conch. ic. IX, fig. 56.

N. ruida Mousson in Journ. de Conchyliologie VI, 1857, p. 162.

Timor: Fluss Koinino bei Kupang, Prof. Wichmann.

Verhältnissmässig gross, bis 26 Mill. im grossen Durchmesser und 15 in der Wölbung.

War bis jetzt von Java bis Flores, Amboina und den Philippinen bekannt, aber noch nicht von Timor. Den von Recluz gegebenen Namen „squarrosa" glaubten Sowerby und Reeve in squamosa corrigiren zu sollen, was allerdings eine verständlichere Benennung sein würde, aber auch squarrosa, schorfig, grindig bezeichnet das Aussehen der Oberfläche dieser Art recht gut, sie sieht aus wie mit vertrocknenden Eiterpusteln bedeckt.

10. *Neritina faba* Sow. Taf. X, Fig. 11.

Sowerby conchol. illustr. fig. 10; thes. conch. II, fig. 220, 221. — Martens a. a. O. S. 176, Taf. 18, Fig. 14—17.

Celebes: im Fluss bei Maros.

Flores: Fluss bei Bari.

Mehrere Exemplare, die grössten **11** Mill. im grossen Durchmesser, 6 im kleinen, 10 hoch, glänzend gelbbraun mit zahlreichen weissen Tropfen, welche nach vorn zugespitzt, oder auch abgerundet, selten quer abgeschnitten, immer dunkelroth oder schwarz gesäumt sind, und 2—4 mehr oder weniger dunkleren Bändern, welche weniger solche Flecken enthalten.

11. *Neritina flavovirens* Busch. Taf. X, Fig. 12, 15, 16.

v. d. Busch bei Philippi Abbild. Conch. I, S. 26, Taf. 1, Fig. 23. — Martens a. a. O. S. 184, Taf. 19, Fig. 1, 2.

Celebes: Fluss bei Balang-nipa, an Stellen, welche bei Ebbe ganz süsses Wasser zeigen, und im Fluss bei Palopo.

Die vorliegenden Stücke, meist ohne Zweifel noch nicht ausgewachsen, sind vorherrschend glänzend olivengrün, einzelne ganz einfarbig, andere mit ziemlich breiter schwarzer Nahtbinde, andere mit weissen, öfters schwarz-gespitzten Pfeilflecken, welche aber gegen die Mündung zu ganz verschwinden. Einzelne Exemplare mit mehreren Stacheln auf der letzten Windung, (fig. 12), eines mit nur einer. Ein Exemplar (ohne Stacheln) ganz ockergelb, aber auch mit der schwarzen Nahtbinde (fig. 15).

Deckel schmal, Aussenseite weisslichgrau mit schwarzem Anfangsfleck und schwarzem Aussenrand und deutlicher Bogenfurche; Innenseite ähnlich gefärbt, Zapfen stark, mit stumpfem blassgelben Knopfe, Rippe schlank, blassgrau, Zwischenwand sehr schief.

12. *Neritina confluens* n. Taf. X, Fig. 9.

Testa oblongo-semiglobosa, leviter striatula, subopaca, obscure olivacea strigis nigris subverticalibus undulatis multifariam inter se confluentibus et maculis interstitialibus nonnullis caerulescenti-albidis picta; spira prominula, conica, brevi, sutura appressa, lacera, antice valde descendente; apertura diagonalis, ampla, intus plumbea, margine externo subsemicirculari, sursum sigmoideo, columellari paulum sinuato, obtuse et inaequaliter denticulato, area columellari coriaceo-rugulosa, plumbea, retrorsum flavescente, in parte dimidia inferiore arcuato-angulatim terminata.

Diam. maj. 22, min. 14, alt. 23; margo colum. 13, lat. areae colum. $6\frac{1}{2}$ Mill.

Deckel aussen weisslichgrau mit breitem dunkelrothem Randsaum, deutlich ausgeprägter Bogenfurche, innerhalb welcher das Grau etwas dunkler ist; ganz unten weisslich mit orangegelbem Randfleck; Innenseite weisslich mit mehr oder weniger gelbröthlichen Stellen und zunächst dem dunkelrothen Randsaum bläulich-grün; Zapfen kräftig, ziemlich schief nach aussen, orangegelb, Rippe abgeflacht, längs- und quer-gestreift, mit breit abgestutztem unten ausgehöhltem Ende, Zwischenwand ziemlich aufrecht.

Flores: im Fluss bei Bombang, Fluss bei Wukur unweit Sikka und im Fluss bei Donah.

Adonara: von Hrn. Nägele erhalten.

Zunächst verwandt mit N. chlorostoma Brod. von Polynesien und N. retropicta Marts. von Japan, aber in Gestalt und Zeichnung doch verschieden. Schon ganz junge Exemplare von kaum 5 Mill. im grossen Durchmesser zeigen die charakteristischen schwarzen unter sich anastomosirenden Striemen (fig. 9*f*).

13. *Neritina Ualanensis* Less.

Neritina Oualaniensis Lesson, Voy. de la Coquille, Zool. II, p. 379, 1830. — Reeve conch. ic. X, fig. 68. — Martens a. a. O. S. 193, Taf. 20, Fig. 1—24.

Neritina Mertoniana Recluz in Proc. Zool. Soc. 1843, p. 71. — Sow. thes. conch. II, fig. 242—246. — Reeve fig. 141.

Neritina pulchella Mörch in Videnskab. Meddelelser naturhist. Förening Kjöbenhavn 1872, p. 27.

Celebes: bei Makassar.

Eine im Brackwasser des indischen und pacifischen Oceans weit verbreitete Art, von Madras, Ceylon, Siam und Hongkong (von Hrn. Schmacker erhalten) bis Nord-Australien, den Viti-Inseln, Ualan bei den Karolinen und Süd-Japan bekannt. Die vorliegenden Exemplare, obwohl nicht zahlreich, zeigen doch die hauptsächlichsten Zeichnungsvarietäten:

a) conferta: grünlich mit zahlreichen schwarzen Wellenlinien.

b) polydelta: ebenso aber noch mit kleinen weissen Dreiecken.

c) diremta: schwarze Wellenlinien weit von einander abstehend, einzelne weissgesäumt, auf gelblichem Grund.

d) frondicincta: drei gelbliche mehr oder weniger ausgezackte Spiralbänder auf dunkelm Grund.

e) nigrobifasciata: wie *b*, aber noch zwei breite schwarze Spiralbänder, das obere dicht an der Naht.

E) Neritilia Marts.

14. *Neritina* (*Neritilia*) *consimilis* Marts. Tab. X, Fig. 17.

Von Martens a. a. O. S. 243. Taf. 23, Fig. 25, 26 und Taf. A, Fig. 17.

Celebes: Luwu, zwei Exemplare.

Obgleich es auffallend ist, eine Art, welche bis jetzt nur aus einem Bach der Insel Mauritius bekannt war, in Celebes wiederzufinden, kann ich doch weder an der Schale noch am Deckel Unterschiede finden, welche zur Aufstellung einer neuen Art berechtigen würden. Die Schale ist von einem schwarzen Überzug ganz bedeckt, nur die Columellarfläche davon frei und bläulich grau, während das ebenfalls einzige Exemplar von consimilis im Berliner Museum gelb ist, mit schwärzlich grauer Columellarfläche. Grosser Durchmesser $3^1/_4$ Mill., kleiner 3, Höhe 2, Columellarrand 2, Breite der Columellarfläche $1^1/_2$ Mill. Von der etwas grösseren polynesischen N. rubida A. Gould, welcher sie in dieser Färbung mehr gleicht, und deren nächster Fundort, die Viti-inseln, ungefähr ebensoweit in entgegengesetzter Richtung von Celebes entfernt ist als Mauritius, unterscheidet sie sich wesentlich durch die Bildung des Deckels, bei consimilis flach ohne einen bestimmten aus der Fläche heraustretenden Fortsatz, bei N. rubida mit einem solchen (a. a. O. Taf. A, Fig. 16).

Der Umstand, dass Prof. Weber weder von den Padang'schen Oberlanden und deren Landseen in Sumatra, noch von den Preanger-Regentschaften in Java Arten dieser Gattung mitgebracht hat, wohl aber aus den Küstengegenden von Celebes, Flores und Timor, bestätigt auffallend was ich in der Monographie dieser Gattung 1879 hervorgehoben habe, dass Neritina mehr den Inseln und der Nähe des Meeres angehöre als andere Süsswasserschnecken und höher gelegenen Continentalgegenden fremd sei.

Septaria Fer. 1807.
(Navicella Lam. 1809).

Ohne Spiralwindungen, Spitze gerade nach hinten. Deckel in den Fuss eingesenkt.

1. *Septaria suborbicularis* Sow.

Noote-Doppen Rumph amb. rar. p. 123 (Deutsche Übersetzung S. 104) Taf. 40, Fig. O.

Patella porcellana L. syst. nat. ed. X, 781; Mus. Lud. Ulr. p. 689; Gmelin ed. XIII, p. 3692 z. Theil.

Navicella suborbicularis Sowerby cat. shells Earl of Tankerville p. X. — Recluz in Revue Zool. 1841, p. 377. — Sowerby thes. conch. II, fig. 30, 31. — v. Martens in der Fortsetzung v. Martini—Chemnitz, Navicella S. 91, Taf. 6, Fig. 5—14.

Navicella orbicularis Reeve conch. ic. IX, fig. 5.

Flores: im Fluss bei Bombang und in demjenigen bei Mbawa unterhalb des Wasserfalls, sowie im Fluss Donah nahe Endeh.

Timor: bei Kupang, mit Kalksinter überzogen, Prof. Wichmann.

Ausserdem in Niederländisch-Indien von Sumatra, Java, dem nördlichen Celebes, Ternate, Ceram, Amboina und Adonara bekannt, siehe Martens a. a. O.

subvar. *furcato-radiata*.

v. Martens a. a. O. S. 31, Fig. 9, 10.

Flores: im Flusse Braai bei Endeh.

Auch von Java und den Philippinen bekannt.

var. *compressa*.

Navicella Urvillei var. Quoyi Recluz in Revue Zool. 1841, p. 378.

Flores: im Fluss bei Bombang und demjenigen bei Mbawa zusammen mit der typischen Form.

Recluz hatte sie von Amboina.

Diese Art ist im Allgemeinen an den breiteren, dem kreisförmigen sich nähernden Umriss und namentlich dem verhältnissmässig breiten und kurzen, mehr quer bandförmigem als dreiseitigen Septum zu erkennen, doch finden sich, wie bei manchen andern der Gattung, so auch bei dieser öfters auffällig schmälere und seitlich wie zusammengedrückte Formen, bei denen dann das Septum verhältnissmässig länger ist; zum Vergleich mögen die folgenden Ausmessungen dienen, welche auch zeigen, dass die jüngeren durchschnittlich flacher sind.

a) Typische Form.

Länge	Breite	Höhe	Breite	Länge		
	der Schale.		des Septums.			
31	24	13?	$12^1/_2$	4	Mill.	(Timor).
$28^1/_2$	24	$11^1/_2$	12	2	„	(Donah).
24	$20^1/_2$	8	10	3	„	„
17	15	5	8	$2^1/_2$	„	„
12	10	4	6	$1^1/_2$	„	„
$5^1/_2$	4	$1^1/_2$			„	„
b) compressa.						
30	21	11	$13^1/_2$	5	„	(Mbawa).

Die Zeichnung ist in der Regel netzförmig, aber an Exemplaren mit wohl erhaltener Schalenhaut wenig hervortretend, mehr bei abgebleichten oder etwas abgeriebenen; zuweilen zerfällt das Netzwerk in drei Felder, zwischen denen zwei breite vom Wirbel zum Vorderrand ziehende Strahlen ohne Zeichnung sich befinden. Dieses macht den Übergang zur Subvar. furcato-radiata, bei der die Zeichnung in stärkeren schwarzen vom Wirbel ausstrahlenden Linien besteht, mehr oder weniger breit, nicht oder nur sehr wenig anastomosirend, öfters auch ähnlich in drei Felder getheilt. Die Innenseite ist bei allen vorliegenden Stücken graublau, das Septum weisslich, der Hinterrand oft gelblich, auffallend röthlichgelb bei manchen Stücken aus dem Fluss Donah. Schwarze Flecken an der Innenseite nahe dem Wirbel sind eine Ausnahme.

Var. compressa zeigt ganz dieselbe Färbung wie die typische Form und unterscheidet sich dadurch von der in der Form ähnlichen S. luzonica.

2. *Septaria Janellei* Recl. Tab. X, Fig. 13.

Navicella Janellei Recluz in Revue Zool. 1841, p. 376. — Sowerby thes. conch. II, fig. 11—13. — Reeve conch. ic. IX, fig. 1*a*—*c*. — v. Martens a. a. O. S. 25, Taf. 4, Fig. 16—19.

Flores: im Fluss bei Reo, nur 1 Exemplar.

Sonst von den Marianen und Philippinen, sowie unbestimmt von den Molukken (angeblich Amboina in Tapparone's Bearbeitung der von Doria gesammelten Mollusken) angegeben. Nahe mit der vorigen verwandt, aber stärker gewölbt, mehr glänzend und lebhafter gezeichnet. Das vorliegende Exemplar 36 Mill. lang, 26 breit, $13^1/_2$ hoch,

also etwas höher als die halbe Länge, Septum 15 breit und $9^1/_2$ lang, dreiseitig, röthlichgelb.

3. *Septaria tessellata* Lam.

var. *clypeolum* Recluz.

Navicella clypeolum Recluz in Proc. Zool. Soc. 1842, p. 157. — Sow. thes. II, fig. 32—35. — Reeve conch. ic. IX, fig. 24, 24*a*.

Navicella tessellata var. clypeolum, v. Martens a. a. O. S. 37, Taf. 7, Fig. 8—15.

Navicella radiata Reeve conch. syst. pl. 199, fig. 7.

Celebes: bei Balang-nipa, an einer Stelle, wo das Wasser bei Ebbe vollständig süss ist.

Flores: im Fluss Braai bei Endeh.

Sonst noch von Sumatra, Java, Timor, Batjan und Buru bekannt. An der flachen Gestalt, dem nicht überragenden Wirbel und dem längeren dreiseitigen, am Innenrand stärker ausgebuchteten Septum leicht zu kennen. Das Exemplar von Flores ist 17 Mill. lang, 14 breit, vorn verengt, 5 hoch, Septum $8^1/_2$ lang und 3 breit, Zeichnung dreistrahlig, Innenseite blau, nach hinten gelb.

Das Exemplar von Balang-nipa 13 Mill. lang, 10 breit, 4 hoch, Septum $5^1/_2$ lang und 2 breit.

SÜSSWASSER-BIVALVEN.

MYTILIDAE.

Modiola Lam.

Wirbel nahe am vordern Ende der Schale, im Innern ohne Scheidewand. Mantelränder längs der ganzen Unterseite nicht verwachsen.

1. *Modiola leucosticta* n. Tab. X, Fig. 18—21.

Testa oblonga, utrinque leviter radiatim striatula, tenuis, olivaceofusca, punctis albis adspersa, prope apices et intus zonis arcuatis roseo-purpureis picta; pars antica perbrevis, rotundata, leviter radiatim costulata, pars media laevis compressa, angulo obtuso tumido a parte superiore et posteriore separata; margo dorsalis usque ad medium longitudinis stricte in alam obtusam ascendens, dein arcuatim in marginem posteriorem rotundatum transiens, margo ventralis medio paulum sinuatus.

Long. 10, alt. apicis $3^1/_2$, alae 6, diam. 4 Mill. Vertices in $^3/_{20}$ long. $^{11}/_{20}$, angulus alae in $^2/_3$ long. situs.

Celebes: Fluss bei Maros.

Süsswasser-arten aus dieser sonst marinen Gattung kennt man noch aus Hinterindien und China folgende:

M. lacustris Marts. im See Tungting, Prov. Hunan in China, an Steinen, Anodonta und Corbicula festsitzend, Sitzgsber. Malak. Blätt. 1875, S. 186 und in Pfeiffer's novitat. concholog. IV, Taf. 135, Fig. 2, 3 abgebildet.

M. Siamensis Morelet im See Tonlisap in Cambodja und bei Vinluong in Cochinchina (übrigens hier an den Wurzeln der Rhizophoren, also wohl in Brackwasser) Morelet, series conchyl. IV, 1875, p. 365, pl. 17, fig. 3.

M. Lemeslei Rochebrune im Mekong-strom, Bull. Soc. philomath. de Paris 1881.

Rochebrune hat dafür die Gattung Limnoperna aufgestellt, welche aber vorerst nur auf das Vorkommen im süssen Wasser, nicht auf einen Formunterschied gestützt ist.

Modiola subramosa Hanl. soll nach Strubell im Bach von Batu-gadja bei dem Städtchen Amboina leben, Böttger im Bericht d. Senkenb. Gesellsch. 1891, S. 310; auch mir wurde während meines Aufenthaltes in Amboina von einer solchen Muschel im süssen Wasser daselbst gesprochen (Mal. Blätt. 1863, S. 131), ich vermochte sie aber dort nicht aufzufinden, wohl aber sehr zahlreich auf Steinen in der Bai von Amboina selbst. Siehe unten unter den Brackwasser-Mollusken.

Modiola glaberrima Dunker (unter dem Namen Perna) Reeve fig. 48, lebt nach Angas Proc. Zool. Soc. 1867, p. 929 im Paramattafluss bei Sydney auf schwarzem Schlammgrund; da aber hinzugefügt wird, in 6 Faden Tiefe dürfte es doch an der Mündung und vielleicht schon im Meere sein; dieselbe soll sich eine Art Nest zusammenspinnen, wie M. vestita Phil. und Lima ventricosa Sow. im Mittelmeer, beides Meermuscheln.

Ausserdem spukt in den Sammlungen noch der Name Modiola fluviatilis Parreyss mit der Fundortsangabe: Sumatra, auf eine Süsswasserart dieser Insel hinweisend. In Dunker's Sammlung ist aber unter dieser Bezeichnung M. Metcalfei Hanley vorhanden, eine grössere marine Art des malayischen Archipels, in Pätel's Sammlung die kleine M. perfragilis Dunker, und eine junge tulipa Lam.

Aus Siam und Cambodja sind auch einige Dreissena (Morelet in

Revue Zool. 1866, p. 167, Morelet Journ. de Conch. XXXII, 1884, p. 603 u. Rochebrune Bull. Soc. philomath. 1881) beschrieben. Es ist daher nicht ganz unwahrscheinlich, dass auch noch in Borneo diese Gattung gefunden würde.

Diese Gattung unterscheidet sich von Mytilus und Modiola durch eine Scheidewand im Innern der Wirbelgegend und durch Verwachsung der beiderseitigen Mantelränder längs der hintern Hälfte der Bauchseite.

UNIONIDEN.

Die Unioniden spielen in Niederländisch-Indien durchschnittlich eine geringere Rolle als im Festlande von Indien und Afrika, und stehen an Häufigkeit der Arten und Individuen entschieden gegen die Cyreniden zurück, was wohl durch insulare Natur und der dadurch bedingten Beschaffenheit der Flüsse bedingt sein mag. Denn auch sonst treten auf Inseln die Unioniden wenig hervor, sind z. B. sehr schwach vertreten auf Cuba, gegenüber der grossen Zahl und manchfaltigen Ausbildung derselben in Nord-, Central- und Süd-Amerika. Am reichsten an Unioniden dürfte Borneo sein, das ja an sich am meisten festlandartig ist und sich in seiner Fauna näher an Siam und Cochinchina anschliesst. Auch Sumatra hat noch einige auffallende Formen, wie U. superbus Lea (macropterus Dunk.), der sich an den siamesischen U. capax anschliesst, cucumoides Lea und den hier zu beschreibenden U. Verbecki. Die Philippinen sind noch ärmer an Unioniden, als die Sunda-inseln; denn sie besitzen nur den einen zwischen Unio und Anodonta schwankenden Typus der Anodonta purpurea Val. in mehreren kaum als Arten von einander zu trennenden Formen. Celebes scheint gar keine Unioniden zu besitzen; nicht nur Prof. Weber, auch P. und Fr. Sarasin scheinen keine daselbst getroffen zu haben, letztere nennen in ihrem Reisebericht (Zeitschr. d. Gesellsch f. Erdkunde XXX, 1895, S. 334), aus dem Binnensee Poso im Mittelstück der Insel zwischen den Golfen von Boni und Tomini wohl Melanien und Paludinen als zahlreich vorhanden, aber kein Wort von Unioniden.

Auch den Molukken, der Inselreihe östlich von Java und der Insel Timor fehlt diese Familie; dieselbe hält demnach innerhalb Niederländisch-Indien die Wallace'sche Grenzlinie ein (abgesehen von Bali, dessen Fauna noch zu wenig bekannt ist), aber der Mangel der Unioniden ist mehr ein insularer als ein australischer Character, denn auf

dem Hauptland von Australien und schon in südlichen Theil von Neu-Guinea finden sich wieder eine Anzahl Unionen.

Die von mir in Niederländisch-Indien gefundenen Unioniden habe ich schon in den Malak. Blätt. 1867, S. 10—17 zusammengestellt, ich behandle daher hier nur die von Prof. Weber gefundene Art und verweise für Borneo auf die in der Literatur angegebenen Arbeiten von Drouet.

Unio Retz.

1. *Unio Verbecki* Böttg. mscr. Taf. Fig. 1, 2, 4, und 5.

Testa ovato-elliptica, crassiuscula, rugis elevatis fulminato-undulatis per majorem superficiei partem sculpta, antice breviter rotundata, postice producta, subrostrata, margine superiore postico paullo ultra ligamenti finem horizontali, dein angulo obtuso descendente, lineis angularibus duabus a regione verticis in rostrum descendentibus, inferiore validiore; margo ventralis antice leviter arcuatus et paululum hians, medio convexus, postice leviter sinuatus. Dentes cardinales parvi, valvae sinistrae 2, obliqui, valvae dextrae unicus nodiformis, laterales antici sat breves, asperi, laterales postici elongati, leviter arcuati, laeves. Vertices detriti, in pullis bifariam tuberculosi.

Long. 47, alt. 26, diam. 18. Vertices in $^1/_4$ longitudinis siti.
„ 41, „ 25, „ $15^1/_2$ „ „ „ „ „

Sumatra: See von Singkarah.

Neben U. radulosus aus Borneo die einzige Unio-art mit starker Skulptur aus Niederländisch-Indien; sie erinnert am meisten an solche aus Siam und Cochinchina wie U. rusticus und scobinatus Lea, pellis-lacerti Morelet.

CYRENIDAE.

Zur Bestimmung der Cyreniden des malayischen Archipels liegen zwei grössere, mit Abbildungen versehene Bearbeitungen der Familie oder Gattung vor, Clessin's Cycladeen in der Fortsetzung des Conchylien-Cabinets von Martini und Chemnitz, 1874—79, und Sowerby's Gatt. Cyrena in der Fortsetzung von Reeve's Conchologia iconica Bd. XX, 1876. Beide sind unabhängig von einander, indem Sowerby Clessin's Arbeit nirgends citirt und offenbar nicht kannte, sie ergänzen dadurch einander gegenseitig, widersprechen sich aber auch öfters in den Bestimmungen. Clessin behandelt die ihm bekannten Arten gründlicher, gibt namentlich auch Beschreibung und Abbildung des Schlosses,

aber das ihm zu Gebot stehende Material an ausländischen Arten war spärlicher, hauptsächlich aus den Sammlungen von Maltzan, Pätel, Gruner, welche eben einzelne Exemplare ohne nähere Fundortsangabe, durch Händler bezogen, besassen, wobei falsche Bestimmungen nicht ausgeschlossen, und eine Controle durch Vergleichung der Original-Literatur konnte Clessin nicht überall ausüben, da ihm manche Werke nicht zugänglich waren. Sowerby gibt nur sehr unvollständige Literatur-Angaben und stellt mit wenig Ausnahmen nur die Aussenseiten der Muschel dar, aber sein Bestimmungen sind in sofern zuverlässiger, als sein Material, das des Britischen Museums und der Cuming'schen Sammlung, die Originale der zahlreichen neuen Arten von Deshayes enthält.

Da im Museum für Naturkunde in Berlin von manchen Arten zahlreiche Exemplare mit specieller Fundortsangabe, direkt aus den Händen des Sammlers, mir vorliegen, welche in der bisherigen Literatur noch nicht berücksichtigt sind, so gehe ich hier etwas weiter auf die im niederländisch-indischen Archipel vorkommenden Arten ein, als ausschliesslich durch die Bestimmung der von Prof. M. Weber gesammelten bedingt wird.

Cyrena (Lam.) Gray, Desh.

Vorderer und hinterer Seitenzahn nicht gekerbt, vorderer kurz. Schalenhaut an frischen Exemplaren meist längs den concentrischen Streifen oder Rippen franzenartig vorstehend. Innenseite in der Regel weiss, ohne Violett. Von Vorder-Indien und Ceylon bis Nord-Australien und Neu-Caledonien in unter sich oft recht ähnlichen Arten verbreitet, hauptsächlich im Küstenland, zunächst dem Meere, oft im Brackwasser, doch nicht immer. Die Artunterscheidung wird dadurch schwierig, dass Schloss und Skulptur wenig scharfe Unterschiede geben und die allgemeinen Umrisse bei Individuen desselben Fundortes einigermassen im Verhältniss der Längenausdehnung zur Höhe variiren. Dennoch scheint es vorerst noch das Beste, die Arten nach dem allgemeinen Umriss zu gruppiren und, ähnlich wie es schon Deshayes 1854 gethan hat, nach den einzelnen Inseln auseinander zu halten.

A) Proclives.

Vorderrand vom Wirbel an steil abfallend bis zur Mitte der Höhe der ganzen Schale oder noch tiefer,

B) Suborbiculares.

Vorderrand und Hinterrand bogenförmig, Unterrand auch gebogen, Länge der Schale die Höhe wenig

(Proclives).

Unterrand wenig gebogen, Gesammtumriss der Schale daher je nach der Ausbildung des hintern Theils mehr oder weniger gleichschenklig-dreieckig oder beilförmig:

bengalensis Desh. Bengalen.
siamica Prime, Siam.
sumatrensis Sow. Sumatra.
ponderosa Prime, Philippinen.

—

buschi Phil. Borneo.
triangularis Metc. Borneo.

—

impressa Desh. Java.
Moussoni n. Java.

—

jukesi Desh. (fallax Cless.) Nord-Australien.

(Suborbiculares)

übertreffend. Wölbung der Schale schwach:

proxima Prime, Hinter-Indien.
suborbicularis Busch, Philippinen, Celebes.
laevis Prime, Borneo.
nitida Desh. Borneo (Cless.) Neu-Guinea (Tapp. Can.)
bernardiana Prime, Neu-Caledonien.
essingtonensis Prime, Nord-Australien.

C) EXPANSAE.

Nach hinten schnabelartig verlängert und etwas zusammengedrückt, meist hellfarbig:

ceylonica Chemn. Ceylon.
expansa Mouss. Java.
moluccensis n. Batjan.
papua Less. Neu-Guinea.
? ventricosa Desh., Sow. Nord-Australien.
rugulosa Mouss. Nord-Australien.

D) CYPRINOIDEAE.

Stark gewölbt, etwas länger als hoch, vorn und hinten abgerundet, hinten oft durch eine vom Wirbel herabsteigende Furche eingebuchtet. Schalenhaut meist dunkel.

galatheae Mörch, Nikobaren.
eximia Dunk. Java.
coaxans Gm. Molukken.
cyprinoides Q. G. Neu-Guinea.
divaricata Rv. „ „
sinuosa, Desh. Java?, Ceylon?, Philippinen.
caledonica Sow. [1]) Neu-Caledonien.
cyprinaeformis Prime, Nord-Australien.

---

1) Anmerkung. Bei der Tafel X der Sowerby-Reeve'schen Bearbeitung von Cyrena stimmen die Nummern der Figuren nicht mit denen des Textes überein, was bei flüchtiger Benützung dieses Werkes irre führen kann. Vergleichung lehrt dass:

Es ergibt sich daraus, dass die Hauptformen sich durch den grössten Theil des Gebietes wiederholen.

Bei manchen Arten von Cyrena findet sich namentlich an alten dickschaligen Exemplaren an der Innenseite der Schalen eine eigenthümliche Verdickung, von den Wirbeln herabsteigend, nach vorn steil abfallend, nach hinten allmälig abschwellend, oder auch an derselben Stelle nur eine schwache Vertiefung, von zwei schmalen leicht erhabenen Rändern begränzt. Die Lage entspricht an den Weichtheilen der Stelle, wo die innere Kieme nicht mehr von der äussern bedeckt wird, sondern unmittelbar unter dem Mantel sichtbar wird, aber diese Gränze verläuft an den Weichtheilen schiefer, als die Anschwellung oder Furche an der Innenfläche der Schale, so dass sie nicht die alleinige Ursache sein kann. So finde ich es bei Exemplaren von C. eximia, coaxans, Sumatrensis, sinuosa, auch bei einem Stück von C. triangulata. Ebenso bei Batissa.

A) Proclives.

1. *Cyrena sumatrensis* Sow.

Sowerby genera of shells Nro. 5, pl. 27, circa 1820, kopirt bei Reeve conchol. systematica I, pl. 63. Hanley bivalv. p. 94, pl. 15, fig. 1. Philippi Abbild. III, Taf. 3, Fig. 4, kopirt bei Clessin Cyclad. Taf. 18 Fig. 2. Desh. catal. Veneridae Brit. Mus. II, p. 242. Sow.-Reeve conch. icon. XX, fig. 62.

Sumatra: nach der Angabe von Sowerby in einem Bächlein gefunden; ein etwas verbleichtes Exemplar habe ich 1862 von Benkulen mitgebracht, kann mich aber des näheren Fundorts nicht erinnern.

Die unter dem Namen Sumatrensis in der Dunker'schen und Pätel'schen Sammlung enthaltenen Stücke, sowie ein unter demselben Namen vom Madras-Museum passen alle nicht zu diesen Abbildungen und schliessen sich näher an suborbicularis an. Nach französischen Autoren kommt C. Sumatrensis auch in Siam, Cambodja und bei Saigon vor.

Fig. 39*a*—*b*	ist	carolinensis,	N. 31*a*—*b*	des	Textes.
„ 40	„	sublobata,	N. 39	„	„
„ 41	„	caledonica,	N. 40	„	„
„ 42	„	fallax,	N. 41	„	„

Nur für 38, nitidula, stimmen die Nummer der Figur und des Textes überein.

2. *Cyrena impressa* Desh.

Cyrena impressa Desh. cat. Ven. II, p. 249.

— ceylonica (Chemn.) Clessin Cyclad. S. 103, Taf. 17, Fig. 1, 2.

Java: nach Jukes bei Desh.

Gross, vorn durch $^2/_3$ der Höhe steil abfallend, unten und hinten gerundet mit schwacher Andeutung einer hintern Furche; vorderer Seitenzahn sehr stark. Das mir vorliegende Exemplar der Pätel'schen Sammlung, 86 Mill. hoch, 87 lang, 51 dick, gleicht so sehr der erwähnten etwas zu schief nach vorn geneigten Abbildung eines Maltzahn'schen Exemplars bei Clessin, dass man es für das Original halten könnte. Wirbel in $^1/_3$ der Länge, Winkel der Seitenzähne annähernd ein rechter.

Deshayes gibt die Art zugleich auch von den Philippinen und Australien an.

3. *Cyrena triangularis* Metc.

Metcalfe Proc. Zool. Soc. 1851, p. 74 und Ann. Mag. N. H. (2) XI, 1853, p. 21. Sow.-Reeve fig. 25.

Borneo: Gegend von Sarawak, Hamilton bei Metcalfe.

Auffallend beilförmig, indem der Vorderrand weit über die Mitte der Höhe herab steil und etwas concav abfällt, der Hinterrand nicht viel weniger steil aber leicht convex und der Unterrand in der Mitte wenig gebogen ist mit schwacher Hinterfurche. Ein mir vorliegendes Exemplar 57 Mill. hoch, 61 lang, 30 dick, Wirbel in $^3/_7$ der Länge, Winkel der Seitenzähne ungefähr ein rechter.

Ein Exemplar in der Dunker'schen, dem Berliner Museum einverleibten Sammlung, von H. Dohrn gegeben, ganz zur erwähnten Abbildung passend, hat die Fundortsangabe Siam. Manche Arten von Süsswasserthieren sind allerdings Borneo und Siam gemeinsam.

C. triangula Philippi abbild. neuer conchyl. Taf. 2, Fig. 3, 1849 unbekannter Herkunft, ist ähnlich, aber doch schärfer dreiseitig, der Unterrand wenig aufgebogen; Prime erklärt dieselbe für eine amerikanische Art, von Mazatlan.

4. *Cyrena buschi* Phil.

Philippi Abbild. III, S. 77, Taf. 2, Fig. 2, 1849, Sow.-Reeve fig. 113. Issel moll. borneensi p. 109.

Cyrena triangularis (Metcalfe) Prime in Annals of the Lyceum of

nat. hist. of New York, VIII, p. 235, fig. 65, kopirt bei Clessin Cyclad. S. 121, Taf. 19, Fig. 1.

Borneo: Bellida im Gebiet von Sarawak, malayisch teccajon udgion nach Doria und Beccari.

Der Vorderrand nicht so steil und tief abfallend, wie bei der vorigen, so dass die Art einen Übergang zur folgenden Gruppe bildet; keine Furche am hintern Theil. Zwei Exemplare von Doria und Beccari im Berliner Museum. Clessin's C. Buschi, S. 104, Taf. 13, Fig. 6 angeblich aus China, kann ich nicht für dieselbe Art halten. Philippi und Sow.-Reeve geben keine Vaterlandsangabe, in Mousson's Sammlung ist auch ein Exemplar aus Java als C. Buschi bezeichnet.

5. *Cyrena Moussoni* n.

Cyrena Ceylonica var. major Mousson moll. jav. S. 89, Taf. 13.

Ziemlich stark gewölbt, seidenglänzend, blättrig gerieft, dunkelbraun; vor und hinter den Wirbeln beinahe gleich gross und in gleichem Winkel annähernd geradlinig abfallend, aber vorn ist das Maximum schon in der Hälfte der Höhe und abgerundet, hinten etwas tiefer und eckig; Unterrand stark gebogen.

Mousson's Exemplar:	Länge 87,	Höhe 81,	Durchmesser 49 Mill.
Fruhstorfer's „	„ 90,	„ 86,	„ 49 „
„ „	„ 79,	„ 74,	„ 49 „

Wirbel in $^3/_7 - ^2/_5$ der Länge. Winkel der Seitenzähne etwa 110—115°.

Java: Fluss Panimbang bei Pardana (Bantam), Zollinger. Tjandjor und Tji-Kalong, Preanger Regentschaften, Fruhstorfer.

Nähert sich im Umriss schon mehr der zweiten Gruppe, Suborbicalares, ist aber zu stark gewölbt für dieselbe.

B) Suborbiculares.

6. *Cyrena suborbicularis* Phil.

Philippi Abbild. III, S. 77, Taf. 2, Fig. 1. Desh. cat. Ven. II, p. 243. Clessin Cyclad. S. 104, Taf. 13, Fig. 5.

Celebes: Palima, in den Reisfeldern (Sawah) und ein junges Exemplar bei Pare-Pare am Strand, M. Weber. Bei Makassar, v. Martens. Auf den Togian-inseln im Golf von Gorontalo, ein junges Exemplar, A. B. Meyer. Demnach in Celebes weit verbreitet.

Die Dimensionen der beiden erwachsenen Stücke sind:

Palima: Länge 64, Höhe 61, Durchm. 31.
Makassar: „ 67, „ 63, „ 35.

Die Wirbel in $^2/_5$ der Länge, Winkel zwischen den Seitenzähnen etwa 115°. Hintere Furche schwach angedeutet.

Die Färbung ist bei dem in Spiritus aufbewahrten Exemplar von Palima bräunlichgelb, bei dem trockenen von Makassar hell grünlichgelb; jenes zeigt an den concentrischen Rippen kurze häutige Zacken, wie solche bei vielen Arten dieser Gattung in frischem Zustand vorkommen. Das Vortreten der Lunular-Gegend in der Profil-Ansicht, ist bei beiden Exemplaren ungefähr ebenso deutlich, wie in der Original-Abbildung bei Philippi, schwächer als in der Figur bei Clessin.

Diese Art kommt auch auf den Philippinen vor, wie schon Philippi angibt und mehrere von F. Jagor in Brackwasser bei Patrocinio und Paracali (Prov. Camarines Norte) und Mariveles (Prov Bataan) auf Luzon, gesammelte Stücke im Berliner Museum bestätigen. Dagegen scheint die Vaterlands-angabe China bei Deshayes wenig glaubwürdig. Übrigens bin ich geneigt eine jüngere Schale, welche ich bei Benkulen auf Sumatra gefunden, dieser Art zuzurechnen.

Von Borneo stammen ferner noch Cyrena laevis Prime Ann. Lyc. nat. hist. N. York VIII, p. 233, fig. 64, nicht sehr genan kopirt bei Clessin, Taf. 21, Fig. 4, und vielleicht auch C. nitida Desh. Clessin S. 120, Taf. 22, Fig. 5, 6, bei Deshayes selbst Proc. Zool. Soc. 1854, p. 23 und cat. Ven. II, p. 250 ohne Vaterlandsangabe.

Aus Timor ist mir bis jetzt nur eine halbe jüngere Schale bekannt geworden, von Th. Studer auf der Expedition der Gazelle bei Pariti gesammelt und früher von mir (Monatsberichte der Berlin. Akad. 1877, S. 286) als suborbicularis aufgeführt, aber sie zeigt einen grössern Winkel zwischen den Seitenzähnen, etwa 120° und ist verhältnissmässig niedriger, (43½ Mill. lang, 39 hoch) so dass ich bis auf weiteres Material lieber auf die Benennung verzichte.

C) Expansae.

7. *Cyrena expansa* Mouss.

Mousson land- und süssw. Moll. Jav. S. 89, Taf. 14, Desh. cat. Ven. II, p. 243. Clessin S. 105, Taf. 15, Fig. 1, 2.

Java: Im östlichen Theil der Insel, Zollinger bei Mousson.

Hintertheil schief nach unten verlängert und dann rechtwinklig abgestutzt, ohne Furche, aber mit einer Andeutung von Radialkante.

Mousson's Exemplar ist 81 Mill. lang, 68 hoch und 50 im Durchmesser, das Exemplar der Dunker'schen Sammlung, von Oberst Winter aus Java erhalten, 97 lang, 76 hoch und 58 im Durchmesser. Wirbel in $^2/_5$ der Länge, Winkel der Seitenzähne 130°. Ein noch grösseres, unbekannten Fundortes im Berliner Museum, ist 105 Mill. lang, 86 hoch und 57 dick, Wirbel in $^2/_5$ der Länge, Winkel der Seitenzähne 122°.

Ganz ähnliche Formen hat das Berliner Museum auch aus Hinterindien, nämlich eine kleine, 63 Mill. lang, 51 hoch, 30 dick, von F. Jagor zu Pongoor bei Malakka gefunden und eine mittelgrosse, in Siam von Hrn. de Castelnau erhalten 94 Mill. lang, 79 hoch und 46 dick.

Auf Sumatra soll nach Philippi Abbild. III, S. 108 Cyrena ceylonica Chemn. vorkommen; leider stehen mir keine sicher ceylonesische Exemplare zu Gebot und es scheint zweifelhaft, ob die Abbildungen bei Philippi Taf. 3, Fig. 3, bei Sow.-Reeve fig. 111 und bei Clessin Taf. 18, Fig. 1 unter sich und mit der Original-Figur im alten Conchylien-Cabinet von Chemnitz, Band VI, Fig. 336, als Art übereinstimmen; leider ist sie in Hanley und Theobald's Conchologia Indica als Brackwasser Art ausgelassen.

In Mousson's Sammlung sah ich 1863 zwei Cyrena-arten aus Palembang auf Sumatra, als C. Buschi Phil. (gravis Mouss. mscr.) und C. excavata bezeichnet, über welche ich gegenwärtig nichts näheres angeben kann.

8. *Cyrena moluccensis* n. Tab. VI. Fig. 4.

Cyrena cyprinoides (Q. G.) Clessin Cyclad. S. 124 Taf. 20, Fig. 3, 4.

Cyrena papua Less.? Shepman in Notes from the Leyden Museum XV, p. 159.

Testa subtriangularis, striis concentricis confertis fimbriolatis, nitidula, pallide virens, intus alba; margines superi anterior et posterior subaequaliter et mediocriter declives, posterior longior; pars antica rotundata, postica obtuse rostrata, non distincte truncata; margo ventralis valde arcuatus, posterius ante rostrum saepius leviter emarginatus. Dentes cardinales parvi, lateralis anticus sat validus, lateralis posticus mediocris.

a)	Long.	106,	alt.	$90^1/_2$,	diam.	55.
b)	„	96,	„	90,	„	47.
c)	„	94,	„	71,	„	42.

d)	Long.	91,	alt.	77,	diam.	47.
e)	„	87,	„	60,	„	36 (Ternate).
f)	„	$62\frac{1}{2}$,	„	54,	„	28.
g)	„	42,	„	40,	„	19.

a) das grösste, *b*) ein charakteristisches normales Exemplar, *c*) das am meisten langgezogene, *d*) das verhältnissmässig kürzeste und höchste, *e*) und *f*) jüngere Stücke. Wirbel in ungefähr $^2/_5$ der Länge, hierin etwas variirend. Winkel der Seitenzähne ungefähr 130°, bei alten und jungen gleich.

Molukken: Batjan, in einem Morast, der nur durch einen schmalen Landstreifen vom Meer getrennt, in Gesellschaft mit C. coaxans, v. Martens Sept. 1862. Ternate, eine jüngere Schale, v. Martens. Ceram bei Pasahari, Martin 1892. Molukken, ohne nähern Fundort, Semper bei Clessin, möglicher Weise von mir stammend.

Clessin's Abbildung entspricht gut einem der von mir gesammelten Stücke, dessen Dimensionen unter d. angegeben sind; die Mehrzahl der meinigen sind aber länger im Verhältniss zur Höhe, daher ich oben die Dimensionen der hierin am meisten verschiedenen Stücke desselben Fundortes angegeben habe. Jüngere Exemplare zeigen dagegen die Hinterseite weniger entwickelt und sind auch verhältnissmässig flacher.

Von der javanischen C. expansa unterscheidet sich diese Art durch verhältnissmässig kürzere oder höhere Form, stärker gebogenen Unterrand und geringere Ausbildung des Schnabels am hintern Theile. Bei der Mehrzahl der Exemplare ist gar keine Kante daselbst zu erkennen, bei einzelnen aber eine breitere und etwas mehr der senkrechten Linie sich nähernde radiale Anschwellung, welche eine sehr seichte Einbuchtung am hintern Theil des Unterrands veranlasst, wie auf Clessin's Figur. — C. oblonga bei Sow. Reeve fig. 37 ist unserer Art sehr ähnlich, aber ganz verschieden von C. oblonga Quoy et Gaimard, Voy. Astrol. 82, 6—8 und Desh. cat. Ven. p. 257.

Die nahe verwandte C. Papua Less. lebt im süssen Wasser kleiner Bäche nach Lesson's ausdrücklicher Angabe, Voy. de la Coquille, Zool. II, 1, p. 428.

D) Cyprinoideae.

9. *Cyrena eximia* Dkr.

Dunker in Zeitschr. f. Malak. 1852, S. 51 und in Pfeiffer's Novitates conchologicae Band I, S. 88, Taf. 24.

Batissa eximia (Dkr.) Deshayes catal. Venerid. II, p. 235.

Java: Fluss Progo bei Magelang (Resid. Kediri, östl. Java), von Scheepmaker an Dunker gegeben. Im Mangle-dickicht bei Menudjaja auf der Insel Nusa Kambangan an der Südküste, F. Jagor.

Stark gewölbt und ringsum gerundet, mit schwacher Andeutung einer hintern Radialfurche. Dickschalig, Aussenseite schwärzlich.

Dunker's Exemplar: Länge 102, Höhe 85, Durchmesser 58.
Jagor's Exemplar: „ 122, „ 101, „ 73.

Wirbel in $^1/_3$ der Länge. Winkel der Seitenzähne etwa 140°. Die breiten Falten am hintern Theil scheinen hauptsächlich in der Schalenhaut zu liegen; sie sind an dem Jagor'schen Exemplar schwächer als auf Dunker's Abbildung und bei einem zweiten ganz abgeriebenen im Berliner Museum gar nicht zu erkennen.

C. galatheae Mörch in Katalog der Kierulf'schen Sammlung, 1850, S. 32, Taf. 2, von den Nikobaren, ist dieser Art sehr ähnlich, nur sind die Zähne bei Mörch's Art verhältnissmässig viel grösser.

C. divaricata Desh. cat. Brit. Mus. Veneridae II, p. 247, Sow.-Reeve fig. 28 von Neu-Guinea, von O. Finsch in Neu-Irland gesammelt, mit ebensolchen Falten, wird von O. Reinhardt, Sitzungsberichte d. Gesellsch. nat. Fr. 1886, p. 60 mit der javanischen eximia vereinigt, scheint mir aber durch den stärker abfallenden Vorderrand und den viel mehr verkürzten Hintertheil hinreichend verschieden und meiner C. coaxans näher zu stehen.

10. *Cyrena coaxans* Gm. Tab. VI. Fig. 1—3.

Chama lutaria s. coaxans, holländisch: quakkers, malayisch: bia Kodok (Frosch-muschel) Rumph. amb. rar. p. 138, Taf. 42, Fig. H, deutsche Übersetzung S. 126, die Figur etwas verändert.

Venus coaxans Gm. Linne syst. nat. ed. XIII, p. 3278 zum Theil.

Grosse Cyrena, Martens in Malak. Blätt. X, 1862, S. 130.

Cyrena coaxans (Gm.) Martens bei Shepman, Notes from the Leyden Museum, XV, p. 158.

Testa subglobosa, striis concentricis confertis fimbriolatis, nitida

olivaceo-fusca, intus alba, medio et ad dentes cardinales luride flavescens; margo anterior usque ad mediam fere altitudinem sat declivis, dein rotundatus, margo posterior ad eandem altitudinem minus declivis, leviter convexus, dein subverticaliter truncatus, sulco radiali leviter impresso, margo ventralis modice arcuatus. Dentes cardinales et lateralis anticus validi, lateralis posticus parvus, remotus.

a)	Long.	118	alt.	97	diam.	77	(Batjan).
b)	„	102	„	88	„	52	(Amboina).
c)	„	86	„	75	„	45	(Batj.).
d)	„	80	„	76	„	49	(Batj.).
e)	„	73	„	68	„	$38^1/_2$	(Batj.).
f)	„	$50^1/_2$	„	47	„	$27^1/_2$	(Amb.).
g)	„	21	„	18	„	$9^1/_2$	(Wahai).

Wirbel in etwa $^3/_7$ der Länge, etwas variirend. Winkel der Seitenzähne bei dem grössten Stück (Maas-angabe *a*) 145°, bei mittelgrossen (*b*, *c*) 135°, bei jüngern (*e*, *f*) 130—125°. Jüngere Stücke sind auch durchschnittlich flacher.

Molukken: Batjan in einem Morast ganz nahe am Meer, zusammen mit C. moluccensis, v. Martens Sept. 1862.

Ceram: bei Wahai eine junge Schale (*g*) im Brackwasser, v. Martens 1862; bei Pasahari, Martin 1892.

Amboina: Rumph. An der Mündung des Flüsschens Weynitua, v. Martens 1862.

? Buru: Rumph.

Auch bei Kema, am nordöstlichen den Molukken zugewandten Ende von Celebes, fand ich eine halbe Schale am Strand, welche hieher zu gehören scheint.

Rumph sagt von dieser Art: „man findet sie an schlammigen Stellen, meist an der Mündung grosser Flüsse, wo sie zur Zeit der Ebbe bemerkt werden und durch Öffnen und Schliessen der Schale wie die Frösche quacken, so dass man sie von weitem hören kann. Sie sind gut zu essen, wenn man sie vorher einen halben Tag in süsses Wasser legt, damit sie den meisten Sand ausspeien. Die grössten findet man auf der Insel Buru." Auch ich habe auf Batjan diesen quackenden Ton gehört, er gleicht demjenigen, welchen Limnaea stagnalis von sich gibt, wenn sie an der Oberfläche des Wassers ihr Athemloch öffnet, nur dass er bedeutend lauter ist; ich vermuthe daher, dass er beim Öffnen der Schale entsteht und dass die Muschel so ober-

flächlich liegt, dass dabei etwas Luft eindringt. Dass Rumph diese Art meint, ergibt sich aus dem Umriss der Figur und den Worten stahlgrün und bauchig in seiner Beschreibung. Was er weiter von dem Steinchen „Mestica", das man öfters bei ihr, wie bei Tridacna, finde, sagt bezieht sich wohl auf eine Verhärtung des Schlossbandes und man möchte desshalb auch an eine Batissa denken, da bei dieser Gattung das dicke Ligament eher solche perlenartige Bildungen zeigen könnte, vielleicht hat Rumph auch B. violacea von Celebes gehabt und mit dieser Cyrena zusammengeworfen, aber von den Molukken ist mir keine Batissa bekannt. Chemnitz, Schröter (Einleitung in die Conchylienkenntniss III, S. 160) und Gmelin haben Rumph's Muschel mit einer andern von Ceylon zusammengeworfen und hauptsächlich nach letzterer beschrieben; da für diese der Artname ceylonensis besteht, kann der Name coaxans, der gerade aus Rumph genommen ist, für die unsrige bleiben.

An einzelnen wohlerhaltenen Stücken zeigt sich eine ganz schwache Kante, die nur von der Oberhaut gebildet wird und mit deren Abreibung verloren geht; die Radialfurche ist auch schwach und läuft mehr nach unten aus, ohne eine merkliche Lappenbildung am Hinterrande zu veranlassen.

11. *Cyrena cyprinoides* Q. G.

Quoy et Gaimard Voy. de l'Astrolabe, Zool. III, p. 513, pl. 82, fig. 1—3, non Clessin, nec. Sow.-Reeve.

Ceram: bei Pasahari, Martin 1892.

Neu-Guinea: Port Dorey, Q. G.

Scheint sich durch etwas länger gezogene, mehr viereckige Form und mehr schnabelförmig nach hinten und unten verlängertes Hintertheil mit herablaufender stumpfer Kante ohne Furche von C. coaxans zu unterscheiden. Die Abbildung bei Quoy und Gaimard zeigt 108 Mill. Länge, 93 Breite, 68 Durchmesser, die Wirbel stehen in $^3/_8$ der Länge und der Winkel zwischen den Seitenzähnen beträgt etwa 120°; das Stück aus Ceram, welches ich von Hrn. Schepman erhielt, beziehungsweise 81, 65, 49, $^3/_8$.

12. *Cyrena sinuosa* Desh.

Deshayes in Proc. Zool. Soc. 1854, p. 18, und cat. Ven. Brit. Mus. p. 249. Clessin S. 228, Taf. 45, Fig. 1. Sow.-Reeve fig. 26.

Cyrena cyprinoides (Q. G.) Sow.-Reeve fig. 24.

Diese Art, durch die deutliche Furche des hintern Theils, welche vom Wirbel herabsteigend den Hinterrand zweilappig erscheinen lässt, gekennzeichnet, ist entweder ungewöhnlich weit über verschiedene Inseln verbreitet oder überhaupt keine geographisch abgeschlossene Art, sondern ein Formzustand, der bei verschiedenen Arten vorkommt. Die Inseln, welche für dieselbe in Betracht kommen, sind:

1) Ceylon, nach Sowerby-Reeve fig. 26.
2) Java, im Fluss Paningbang, Originalfundort nach Deshayes; das ist ohne Zweifel derselbe Fluss, welchen Mousson als Panimbang für seine ceylanica major, unsere Moussoni, angibt, aber während Deshayes der seinigen eine tiefe herablaufende Furche am Hintertheil zuschreibt, ist in Mousson's Beschreibung nichts davon zu finden und auf seiner Abbildung nur eine leise Einbiegung am Hinterrand, aber keine entsprechende Furche zu sehen. Auch Tapparone-Canefri Zool. Viagg. Magenta Malac. (Atti Accad. Torin. 2, XVIII, 1874 p. 134), erwähnt eine C. sinuosa Desh. gleich Ceylanica Mouss. von „Takerang, Fiume Murera" in Java.
3) Palaos-inseln, Aibukit. Einige von Prof. Semper daher erhaltene Stücke passen ebenfalls recht gut zu dieser sinuosa; das grösste, 106 Mill. lang, 97 hoch, 59 dick, zeigt am grössten Theil der Schale schwache aber deutliche erhabene Radialstreifen auf der wohlerhaltenen Schalenhaut, andere kleinere nur spurweise.

Unterscheidet sich von C. coaxans durch stärkere Ausbildung der hinteren Furche und des dadurch abgetrennten Lappens am Rande; ferner ist sie verhältnissmässig mehr zusammengedrückt, im Umriss mehr quadratisch.

All diese Formen: Galatheae, eximia, coaxans, cyprinoides und sinuosa sind jedenfalls nahe unter einander verwandt und ergeben sich vielleicht künftig als Variationen einer Art, vorerst möchte ich sie aber, auf eine Anzahl von 15 Exemplaren von Batjan gestützt, als geographisch getrennt auseinander halten.

Batissa Gray.

Vordere und hintere Seitenzähne fein gekerbt, vorderer dick und verhältnissmässig kurz. Schlossband sehr gross und dick. Schalenhaut glänzend, am Rand leicht abblätternd. Die concentrischen Streifen meist

am vordern Theil stärker vortretend. Innenseite mehr oder weniger violett.

Weichtheile: Lage der Kiemen und der Siphonen wie bei Corbicula, aber die Mantellappen hinten weiter unter sich verwachsen, die Verwachsung nimmt das hintere Drittel des Bauchrandes ein (nach einem von Prof. Weber mitgebrachten Exemplar von B. violacea var. Celebensis). Die leistenartige Verdickung, welche sich bei manchen Arten, z. B. bei B. violacea, tenebricosa, gigantea, mehr oder weniger konstant und deutlich an der Innenseite der Schale unterhalb des Wirbels findet, liegt in der Gegend, wo die innere Kieme nach vorn über die äussere hervorragt, stellt aber nicht den Abdruck der Kiemenränder dar, wie man vermuthen könnte, indem diese viel stärker schief nach hinten, die genannte Verdickung mehr senkrecht nach unten verläuft und daher mehr den Verdickungen entspricht, welche bei manchen Soleniden vorkommen.

Angeblich von Indien, sicher von den Nikobaren über Niederländisch-Indien und Neu-Guinea bis nach Neu-Caledonien und den Viti-inseln verbreitet, also noch mehr insular als Cyrena und Corbicula. Scheint hauptsächlich in Flüssen vorzukommen. Th. Studer bemerkt betreffs B. tenebrosu Hinds, dass sie im Flusse Rewa auf Ovalau (Viti-gruppe) bis 50 Seemeilen landeinwärts vorkomme und zwar im untern Flusslauf klein, weiter aufwärts bis 10 Cm. gross (Forschungsreise der Gazelle III, 1889, S. 275) was zeigt, dass es eine ächte Süsswasser-Muschel ist.

Die einzelnen Arten sind schwer zu unterscheiden und zu charakterisiren, da an demselben Fundorte die Form der Exemplare öfters ziemlich variirt, doch dürften sich auch hier nach der allgemeinen Form zwei Artengruppen unterscheiden lassen:

A) Rotundatae, annähernd kreisrund, mit stark gebogenem Unterrand, oft mit etwas Radialskulptur an einzelnen Stellen; B. rotundata Lea, jayensis Lea und producta Sow.

B) Ellipticae, länglich in der Richtung von vorn nach hinten, Unterrand wenig gebogen; keine Radialskulptur.

Typus B. violacea Lam. Hieher die Mehrzahl der beschriebenen Arten.

A) Rotundatae.

1. *Batissa jayensis* Lea.

Cyrena jayensis Lea observ. Unionid I, p. 220, pl. 17, fig. 52. 1834. — Sowerby—Reeve XX, fig. 19.

Batissa Jayensis Deshayes catal. Veneridae Brit. Mus. II, p. 237. Clessin Cyclad. S. 207, Taf. 33, Fig. 3, 4.

Testa triangulari-cordata, sat tumida, concentrice rugosa, rugis partis anticae irregulariter conjunctis, sculptura radiali sparsim distincta; margine supero antico valde declivi usque ad dimidium altitudinis, leviter arcuato, margine supero postico multo minus declivi, postico medio truncato, subverticali, margine ventrali sat arcuato; extus nitida, obscure olivaceo-fusca, periostraco setulas in series radiantes dispositas exhibente, intus violascenti-albida, zona marginali violacea. Dentes laterales antici et postici subaequaliter longi.

Long. 71, alt. 61, diam. 34½ (Benkulen).
„ 67, „ 62, „ 36 „
„ 81, „ 77, „ 44 (Java, Winter).

Wirbel in $^2/_5$—$^3/_7$ der ganzen Länge. Winkel der Seitenzähne 115—125°.

Sumatra: in Flüssen, Deshayes loc. cit. — Benkulen, von Martens 1862, hiernach die obige Beschreibung.

Java: „Batavia?" Jay bei Lea. Ein Exemplar, aus Java durch Oberst Winter erhalten in der Dunker'schen Sammlung.

Unterscheidet sich von B. rotundata zunächst dadurch, dass der obere Theil des Vorderrandes und der mittlere Theil des Hinterrandes viel steiler abfallen und daher der ganze Umriss weniger kreisförmig ist; ferner ist die Radialsculptur viel spärlicher, oft nur spurweise vorhanden.

B. lenticularis Desh., Sow.-Reeve fig. 3, ist unserer Art ähnlich aber eckiger.

Die Namensform „jayensis" ist unpassend, da die Endung „ensis' nur an Ortsnamen, nicht Personennamen gefügt wird, und dürfte daher passend zu jayana umgeändert werden, wenn das nicht dem folgenden „javanica" zu ähnlich wäre.

2. *Batissa javanica* Mouss.

Cyrena rotundata (Lea) Philippi Abbild. III, S. 107, Taf. 3, Fig. 1.

Cyrena violacea var. javanica Mousson moll. jav. S. 88, Taf. 15, Fig. 1, 1849.

Batissa violacea var. suborbicularis Deshayes cat. Veneridae Brit. Mus. 1854.

Batissa sphaericula Prime in Proc. Zool. Soc. 1862, p. 2.

Java: Fluss Panimbang bei Pardana, (Bantam), in grosser Menge, von den Eingebornen als schmackhafte Speise gesucht und To-e genannt, Zollinger bei Mousson; Palabuan, Fruhstorfer.

Die Fruhstorfer'schen Exemplare weichen durch geringere Höhe nicht unerheblich von Mousson's Angaben ab, sind aber selbst wieder unter sich ziemlich verschieden:

a)	Länge 68,	Höhe 60,	Durchm. 33,	nach Mousson's Abbildung.
b)	„ 71	„ 57	„ 33	an drei Fruhstorfer'schen Exemplaren.
c)	„ 66	„ 48	„ 28	
d)	„ 61	„ 49	„ 32	

Die Wirbel bei *a*, *c* und *d* in $^{3}/_{8}$, bei *b* in $^{1}/_{3}$ der ganzen Länge.

In der Form zwischen B. rotundata und jayensis einerseits, violacea und sundana andrerseits die Mitte haltend, doch noch mehr zu den Rotundatae gehörig und doch vielleicht noch mit jayensis zu verbinden.

Batissa rotundata Lea observ. I, 17,51, Sow. Reeve fig. 4 und Clessin 33, 1. 2. — Deshayes gibt für diese Art Java und die Philippinen als Vaterland an, ersteres vielleicht nur nach Philippi vgl. B. javanica; Lea selbst kannte den Fundort seines Exemplars nicht, Sow. Reeve gibt Indien, aber nicht die Philippinen an, obwohl ihm die Cuming'sche Sammlung zu Gebote stand; das Vaterland dieser Art, wovon mir schöne Exemplare im Berliner Museum, auch ohne sichere Fundortsangabe, vorliegen, scheint daher noch unsicher.

Batissa compressa Prime von Borneo, Proc. Zool. Soc. 1860, p. 320, testa ovato-orbiculari, tumida, compressa, subaequilaterali, intus violacea, epidermide polita atrovirescente vestita; umbonibus erosis; dentibus cardinalibus subaequalibus, lateralibus elongatis serrulatis.

$2^{2}/_{3}$ (engl.) Zoll lang, $2^{1}/_{2}$ hoch, $1^{1}/_{10}$ im Durchmesser, bis jetzt nicht abgebildet, ist mir nicht näher bekannt, die Worte tumida und compressa widersprechen sich gewissermassen.

B) Ellipticae.

3. *Batissa violacea* Lam.

var. *Celebensis.* Tab. V Fig. 3.

(Cyclas.... Braguière Tabl. Encycl. méthod. pl. 301, fig. 1*a*, *b*.

Testa trigono-elliptica, sat compressa, concentrice rugosa, rugis in

parte antica fasciculatim in taenias complanatas conjunctis, sculptura radiali nulla; pars antica compressa, rotundata, pars postica longior arcuatim rotundata; margines superni anterior et posterior ad dimidium fere altitudinis subaequaliter declives, margo ventralis medio parum, anterius et posterius magis arcuatus; extus olivaceo-fusca, intus pallide violascens, radiis duobus violaceis obsoletis; dentes laterales posteriores valvae dextrae inter se appropinquati.

Long. 84, alt. $66^1/_2$, diam. 34 Mill.
„ 73 „ 58 „ 30 „

Wirbel in $^1/_3$ der ganzen Länge. Winkel der Seitenzähne 122—130°.

Celebes: Tjenrana. — Fluss bei Pampanua im Gebiet von Boni. Auch einzelne im Fluss bei Maros (unweit Makassar) gefundene Stücke sind hieher zu zählen.

Zunächst verwandt mit B. insignis Desh. von den Philippinen, Sow.-Reeve fig. 7, aber mehr dreiseitig, der Oberrand vorn und hinten mehr schief und geradlinig abfallend bis nahe zur Hälfte der Schalenhöhe; im Umriss gleicht sie auch ziemlich der B. humerosa Desh., Sow.-Reeve fig. 18. Bei einzelnen Exemplaren zwei oder gar drei sehr stumpfe Anschwellungen, vom Wirbel nach hinten herabziehend — man kann sie noch nicht Kanten nennen, auch prägen sie sich nicht im Umriss als Ecken aus. Der hintere Seitenzahn der linken Schale ist verhältnissmässig schlanker und die beiden der rechten Schale demgemäss näher aneinander. Die Queerfurchen der vordern und der hintern Seitenzähne sind mit der Lupe sehr deutlich zu sehen.

Als Jugendzustand dieser Art dürfte eine ganz kleine Muschel aus dem Fluss bei Maros zu betrachten sein, Taf. V, Fig. 6, 7 Mill. lang, $5^1/_2$ hoch und 2 dick, Wirbel in $^3/_7$ der Länge, die schon im Allgemeinen die Umrisse von Batissa und die etwas ungleichmässige concentrische Sculptur dieser Gattung zeigt, hell grünlichgelb, Wirbel vorstehend, glatt, röthlich, Lunulargegend violett und zwei undeutliche violette Strahlen. Das Ligament ist schon verhältnissmässig gross.

Var. *Macassarica.* Tab. V, Fig. 8.

Testa cordato-elliptica, sat tumida, rugis concentricis levibus, in parte antica irregulariter confluentibus et complanatis, sculptura radiali nulla; margine antico modice declivi usque $^1/_3$ altitudinis, dein arcuatim producto, margine postico supero minus declivi, medio oblique subtruncato, margine ventrali levi arcuato; extus olivaceo-fusca,

nitidiuscula, intus pallide violacea, versus marginem posteriorem radiis 2 violaceis obsoletis. Dentes laterales antici posticis parte tertia breviores, at crassiores.

Long. 48, alt. 38, diam. 22 Mill.

Wirbel in $^5/_{16}$ der Länge. Winkel der Seitenzähne 127°.

Celebes: Makassar, v. Martens 1862.

Schliesst sich in der allgemeinen Form und dem Mangel aller Radialskulptur an B. violacea an, ist aber verhaltnissmässig stärker gewölbt und der Vorderrand fällt mehr ab. Von den drei bei Makassar gefundenen Stücken sind zwei noch merklich kleiner, als oben angegeben, aber ihre Wirbel doch schon stark abgerieben, eines zeigt an der Innenseite das Violett strahlig vertheilt, ähnlich wie B. minor bei Sowerby-Reeve fig. 8b; diese Art unterscheidt sich aber nach der genannten Abbildung und einem etwas grösseren Exemplar der Dunker'schen Sammlung, 45 Mill. lang, 38 hoch und 18½ im Durchmesser, von den Viti-inseln, dadurch, dass der Oberrand sowohl vorn als hinten weniger abfällt und dadurch die ganze Schale mehr längsoval erscheint, und dass sie viel weniger gewölbt ist.

Var. *discoidea.* Tab. V, Fig. 9.

Testa suborbicularis, compressa, strüs concentricis superficialibus, antice in costas tenues elevatas confluentibus; pars antica rotundata, magis compressa, margine supero sat declivi; pars postica paulo longior, rotundata, magis tumida, margine supero usque ad finem ligamenti minus declivi, dein convexe arcuato; margo ventralis medio leviter arcuatus.

Long. 67, alt. 59, diam. 26 Mill.

Wirbel in $^2/_5$ der Länge. Winkel der Seitenzähne 118°.

Celebes: Fluss bei Maros, Ein Exemplar, mit var. Celebensis zusammen gefunden. Unterscheidet sich von B. rotundata und jayensis neben dem völligen Mangel der Skulptur auch durch die viel geringere Wölbung der Schalenhälften. B. ponderosa Prime Ann. Lyc. N. York VIII p. 231 zeigt einen ähnlichen Umriss.

Var. *extensa.* Tab. V, Fig. 7.

Testa longitudinaliter ovata, tumida, striis concentricis superficialibus, antice in costas tenues elevatas confluentibus; pars antica brevis, rotundata, margine supero sat declivi; pars postica producta,

ad extremitatem rotundata, margine supero convexo, minus declivi; margo ventralis levissime arcuatus.

Long. 75, alt. 57, diam. 30 Mill.

Wirbel in 1/3 der Länge. Winkel der Seitenzähne 130°.

Celebes: Fluss bei Maros, Ein Exemplar, mit der vorigen und mit var. Celebensis zusammen gefunden.

Unter dem Artnamen violacea, dem ältesten in der Gattung Batissa, werden in den systematischen Werken ziemlich verschiedene Formen beschrieben. Die älteste dazu citirte Abbildung, von Bruguière in den Abbildungen zur Encyclopédie méthodique, pl. 301 fig. 1, als Cyclas bezeichnet, stimmt fast genau in Umriss und Grösse, Stellung der Zähne und Muskeleindrücke mit dem grössten Exemplar aus dem Tjenrana, nur ist der Unterrand ein klein wenig mehr gerade. Die Abbildung nach einem Exemplar der Lamarckschen Sammlung in Delessert's recueil de coquilles décrites par Lamarck, pl. 7 fig. 5, stellt eine kleinere und mehr längliche, übrigens sehr verbleichte Muschel dar, Länge 62, Höhe 46½, Durchmesser 16½ Mill., Wirbel in 3/8 der Länge, Winkel der Seitenzähne 120°, stimmt aber auch nicht recht mit der obigen var. oblonga. Die spätern Abbildungen von violacea bei Philippi Abbild. III Taf. 3 Fig. 2, Clessin Taf. 33 Fig. 5 und Sow. Reeve fig. 15 zeigen alle eine niedrige längs-ovale Form mit längerem Vordertheil und mehr geradem Unterrand, aber stimmen auch nicht befriedigend unter sich überein; bei Philippi ist der hintere Seitenzahn am Ende kräftig eingebogen, während an den mir vorliegenden Stücken kaum eine schwache Andeutung einer derartigen Verlängerung zu sehen ist, vielleicht nur vom Zeichner zu stark markirt; bei Sowerby-Reeve zeigt sich eine bestimmte stumpfe Kante am Hintertheil und vor derselben eine leichte Einbiegung des Unterrandes.

Lamarck kannte die Herkunft seiner violacea nicht, Deshayes gibt Neu-Guinea mit Berufung auf Lesson an, den er aber unter den Citaten nicht aufführt, Philippi China, Hanley und Sowerby-Reeve den indischen Ocean, Clessin die Inseln des pacifischen Oceans, keiner also einen speciellen zuverlässigen Fundort. Nach Quoy und Gaimard kommt violacea mit cyprinoides zusammen bei Port Dorey auf Neu-Guinea vor und darauf bezicht sich wohl die Angabe bei Deshayes.

Die als var. discoidea und extensa aufgeführten Stücke würde ich

unbedenklich für verschiedene Arten halten, wenn mehrere unter sich gleiche Stücke vorlägen; aber da nur je Ein Exemplar mit 2—3 von mehr normaler Form zusammen im Fluss bei Maros gefunden wurden, so sind es vielleicht doch nur extreme Individuen; freilich ist unter dieser Voraussetzung die Art schwer zu definiren.

B. Keraudreni wurde von ihrem Autor Lesson auf der Insel Waigiou (Wageu, Waigame) an der Nordwestseite von Neu-Guinea gesammelt (Voy. de la Coquille, Moll. p. 429) und dürfte daher zunächst unter den Formen von Neu-Guinea zu suchen sein; sie ist nach der Abbildung, ebenda pl. 11 fig. 3, 69 Mill. lang, 59 hoch, mit einer deutlichen Kante am Hintertheil, Wirbel in $^1/_2$ der Länge, Winkel der Seitenzähne 120°, ziemlich ähnlich der violacea bei Sowerby-Reeve fig. 15. — Deshayes catal. Veneird. p. 236 vereinigt diese mit der merklich kürzeren und mehr abgerundeten Philippinarum Hanley, recent bivalv. p. 351 pl. 14, fig. 60 von den Philippinen; zu dieser letzteren passt recht gut eine Anzahl Exemplare, welche F. Jagor bei Mariveles in der Provinz Bataan auf Luzon gesammelt hat, 55—57 Mill. lang, 45—46 hoch, 23—25 dick, Wirbel in $^2/_5$—$^3/_8$ der Länge, Winkel der Seitenzähne 120° und ich halte daher diese für eine gute, von Keraudreni verschiedene Art. Clessin bildet eine ganz andere Form als Keraudreni ab, und ebenso ist dessen B. philippinarum, Taf. 44 Fig. 1, ganz von derjenigen von Hanley verschieden, dagegen mit gigantea Sowerby-Reeve im ganzen übereinstimmend.

Corbicula Meg.

Vorderer und hinterer Seitenzahn lang, deutlich quer gekerbt. Schale mit meist starken concentrischen Rippen, Schalenhaut glänzend, glatt, Innenseite mehr oder weniger violett. Von den Küstenländern des Mittelmeers und Vorderasien durch das tropische Afrika und Indien bis Japan und Nord-Australien verbreitet, und auch in Südamerika vom Orinoko bis zum La Platu wieder auftretend, tertiär auch in Europa weiter verbreitet, durchschnittlich kleiner als Cyrena s. str. und Batissa; in vollständig süssem Wasser.

Über die Weichtheile siehe P. Fischer in Journ. de Conchyliologie XI 1863 p. 1—10 pl. 4 fig. 1—3, nach Untersuchung der chinesischen C. Largillierti Phil., dasselbe auch von Prime in Ann. Lyc. n. h. New-York VIII p. 422—427 fig. 7—9 wiedergegeben.

Auch in dieser Gattung lassen sich hauptsächlich nach dem äussern Umriss mehrere Artengruppen unterscheiden, welche sich in verschiedenen geographischen Gebieten wiederholen:

A) Transversae.

Schale von vorn nach hinten verlängert, weniger hoch, ungleichseitig, meist dick, weniger glänzend.

C. transversa Marts. Japan.
— Debrixiana und Fenouilliana Heude, China.
— jagori n. Ins. Samar, Philippinen.
— lamarckiana Prime Hinterindien.
— moltkeana Prime Singapore, Sumatra.
— javanica Mouss. Java.
— trapezoidea n. Sumatra.
— subplanata n. Celebes.
— ovalina Desh. Nord-Australien.

B) Tumidae.

Auch etwas verlängert, annähernd gleichseitig, dreieckig, stark gewölbt, glänzend.

C. tumida Desh. Sumatra, Borneo.
— celebensis n. Celebes.

C) Triangulares.

Ungleichseitig-dreieckig, mehr oder weniger herzförmig, Vordertheil entschieden kürzer, meist glänzend.

C. Martensi Cless. (fuscata var. atrata Reinh.) Japan.
— japonica Prime (biformis Reinh.) Japan.
— Largillierti Phil. China.
— Bocourti Morelet Saigon.
— Baudoni Morelet Tonkin.
— Sayana Prime Philippinen.
— venustula Prime Philippinen.
— ducalis Prime, Java.
— trapezoidea n. Sumatra.
— angulifera n. Sumatra.

— regularis Prime Vorderindien.
— fuscata Lam. China.
— Cumingi Prime Philippinen, Borneo.
— sulcata Cless. Java.
— gracilis Prime Java.

D) SUBAEQUILATERAE.

Fast gleichschenklig-dreieckig, nahezu oder ganz so hoch als lang, dickschalig, mit starken Rippen, in der Regel nicht glänzend.

C. crassula Mouss. Vorderasien.
— cashmirensis Desh. Hanley a. Theobald Conch. Ind. 138, 2. 3 (non Cless., Reeve) Vorderindien.
— Sandri Reinh. Japan.
— fluminea Müll. Kanton, China.
— Seleciana Heude, China.
— gravis Heude, China.
— Moreletiana Prime, Morelet (erosa Sow.-Reeve, vix Prime) Cambodja.
— Tonkiniana Morelet Tonkin.
— pullata Phil. Sumatra, Borneo, Java.
— lacustris n. Sumatra.

E) DEBILES.

Dünnschalig, abgerundet, mit schwächerer Ausbildung der Skulptur.

C. borealis und Soriniana Heude, China.
— castanea Morelet, Cochinchina.
— rivalis Busch. Java.
— tenuis m. Tungting-see, China.
— gibba m. Sumatra.
— ? pulchella Mouss. Java.

Eine weitere besondere Gruppe, die im niederländisch-indischen Archipel nicht vertreten ist, bildet die verhältnissmässig sehr grosse, glatte, nach hinten zugespitzte, Cytherea-ähnliche C. Woodiana Lea von China.

Die amerikanischen Corbicula-arten sind hierbei nicht berücksichtigt, da sie durch einen gemeinschaftlichen Charakter, die zwar sehr kurze aber doch erkennbare Mantelbucht, als besondere Abtheilung sich

abgrenzen, die auch schon zwei eigene Namen erhalten hat, Polymesoda Raf. 1820 und Leptosiphon P. Fisch. 1872.

A) Transversae.

1. *Corbicula javanica* Mouss.

Cyrena orientalis (Lam.) var. javanica Mouss. moll. jav. S. 86 Taf. 15 Fig. 2 1849. Clessin Cyclad. S. 181 Taf. 31 Fig. 20.

Corbicula Moussoni Deshayes catal. Venerid. Brit. Mus. II p. 227. 1854.

Java: bei Tjikoya, wird vom Volke „Remis" genannt und gegessen, Zollinger bei Mousson. Tjipanas, v. Martens; Sukabumi, Fruhstorfer. Alles im westlichen Theil der Insel.

Die grösste Art dieser Gattung in Niederländisch-Indien, ein Exemplar von Fruhstorfer ist 45 Mill. lang, 38 hoch, 14 dick. Der vordere Seitenzahn kürzer als der hintere, Wirbel in $^2/_5$ der Länge, Winkel der Seitenzähne nach Mousson 113—115°, an kleineren von ihm selbst erhaltenen Exemplaren aus Tjikoya, 28 Mill. lang, 22 hoch, $18^1/_2$ dick, bis 125°.

Unter dem Namen Cyrena orientalis hat Lamarck eine Art aus Chine und eine aus Vorderasien („Orient", vermuthlich von Olivier's und Bruguière's Reise) vereinigt. Die Abbildung in Delessert's recueil de coquilles de Lamarck pl. 7 fig. 8. scheint C. fluminalis Müll. darzustellen wie sie z. B. bei Ismailia vorkommt.

Wahrscheinlich gehört auch hieher die javanische C. ovalina in Frauenfeld's Liste der Novara. Mollusken, Verhandl. Zool. bot. Gesellsch. Wien 1869 S. 863; die ächte ovalina Dess. ist nordaustralisch.

2. *Corbicula Moltkeana* Prime. Tab. VII Fig. 1—6.

Prime in Bull. Mus. compar. Zool. V p. 43, 1878 pl. 2 fig. 2.

Sumatra: im See von Manindjau, M. Weber. Alahang — Pandjang und Bedar — Alam, Schepman.

Singapore nach Prime, auch von F. Jagor und von mir daselbst gefunden.

Schale sehr variabel in der Form des Unterrandes, welcher bald in der Mitte fast gerade, bald stärker gebogen ist; auch das Verhältniss der Länge zur Höhe sehr wechselnd, wie folgende Maass-angaben zeigen:

a)	Länge	$31\frac{1}{2}$,	Höhe	23,	Durchmesser	15,	Wirbel	in	$\frac{3}{7}$	der	Länge.
b)	„	29,	„	24,	„	$13\frac{1}{2}$,	„	„	$\frac{3}{7}$	„	„
c)	„	28,	„	$21\frac{1}{2}$,	„	14,	„	„	$\frac{5}{11}$	„	„
d)	„	27,	„	$22\frac{1}{2}$,	„	14,	„	„	$\frac{4}{9}$	„	„
e)	„	$28\frac{1}{2}$,	„	25,	„	16,	„	„	$\frac{2}{5}$	„	„

Winkel der Seitenzähne 108—110°.

Die Schale ist vorn stets mehr zusammengedrückt und abgerundet, hinten schief abgestutzt, doch in verschiedenem Grade; auch das hinterste Ende ist stärker zusammengedrückt. Ältere Exemplare sind aussen schwarz, innen tief violett, jüngere aussen öfters dunkel gelbbraun, innen bräunlich-violett.

Die kurzen hohen Formen, wie die deren Maasse unter *e*) angegeben, könnte man als var. abbreviata bezeichnen; sie kommen aber mit den andern zusammen vor.

3. *Corbicula subplanata* n. Tab. VII Fig. 7—10.

Testa longitudinaliter triangulo-ovata, subcompressa, costis concentricis plus minusve complanatis, interstitia subaequantibus vel paulo angustioribus, antice rotundata, postice rotundato-rostrata, margine supero antico et postico subaequaliter declivibus, margine ventrali leviter arcuato; extus nigricans, intus cinereo-livida, postice fuscescens, dentibus lateralibus anticis et posticis subaequalibus, pallide violaceis, plus minusve arcuatis.

Long. 25, alt. 20, diam. 13 Mill.; vertices in $\frac{2}{5}$ longitudinis siti.

Angulus inter dentes laterales 113°.

Celebes: Fluss Minralang bei Tempe.

Ähnlich C. moltkeana Prime und noch mehr C. ovalina Desh. Reeve fig. 77 von Nord-Australien, von beiden durch den kürzeren, steiler abfallenden Vordertheil zu unterscheiden, die Seitenfläche ist im allgemeinen weniger gewölbt, als bei den andern Arten des Archipels, die Rippen weniger vorstehend und breiter, doch an verschiedenen Exemplaren in verschiedenem Masse; öfters verbinden sich auch einzelne Rippen schon in der Mitte der Schale, nicht erst nahe dem Rande. Die Seitenzähne sind bald mehr, bald weniger gebogen, der vordere etwas stärker und mehr im ganzen gebogen, der hintere mehr gerade, aber an manchen Stücken am Ende deutlich eingebogen.

B) Tumidae.

4. *Corbicula tumida* Desh.

Deshayes in Proc. Zool. Soc. 1854 p. 343 und catal. Venerid. Brit. Mus. II p. 229. Prime. in Ann. Lyc. N. York VIII p. 219 fig. 50. Clessin S. 135 Taf. 24 Fig. 11 (ungenaue Copie nach Prime) und Taf. 25 Fig. 5, 6.

Sumatra: Lahat, Benkulen und Pulo-bai bei Benkulen, v. Martens.

Borneo: in Cuming's Sammlung. Sarawak, Beccari und Doria. Bengkayang und Sepang, Residentie Sambas, v. Martens, März und April 1863. Fluss Limbang, von Staudinger erhalten.

Ähnlich einer jungen ducalis, aber stärker gewölbt bis zu den Rändern und etwas mehr gleichseitig. Wie überhaupt bei dieser Gattung sind jüngere Exemplare meist verhältnissmässig niedriger und länger, als alte: unter den von mir bei Benkayang gesammelten finde ich folgende Abänderungen in den Formverhältnissen bei gleicher Sculptur und sonstigen Charakteren:

a) Länge	$12^1/_2$,	Höhe	12,	Dicke	9.
„	14,	„	13,	„	10.
„	16,	„	$14^1/_2$,	„	11.
„	17,	„	15,	„	11.
„	19,	„	18,	„	13.

Wirbel in $^3/_7$ bis $^5/_6$ der Länge, Winkel der Seitenzähne zwischen 112 und 130°.

5. *Corbicula celebensis* n. Tab. VII Fig. 11—13.

Testa longitudinaliter ovata, tumida, costis concentricis validis, duplo angustioribus quam interstitia, prope marginem anticum acutangule convergentibus, versus marginem posticum alternis, obsolescentibus; antice latius rotundata, postice subproducta, margine supero antico et postico primum subaequaliter levissime declivibus, postico dein magis declivi usque ad dimidium altitudinis, margine ventrali modice arcuato; extus fusca vel flavescens, nitida, ad vertices detrita, rubescens, intus pallide violacea vel livido-albida, versus umbones rubescens, dentibus lateralibus violaceis, anticis et posticis subaequalibus, anticis primum subrectis, dein bene arcuatis, posticis aequaliter levissime arcuatis.

Long $17^1/_2$, alt. 14, diam. 9 ; vertices in $^3/_7$ longitudinis siti. (Makassar).
„ 15, „ 12, „ $9^1/_2$; „ „ „ „ „ (Maros).
„ 20, „ 17, „ 12; „ „ „ „ „ (Tete-adji).

Wirbel in $^3/_7$ der Länge, Winkel zwischen den Seitenzähnen 120—125°.

Celebes: bei Makassar von mir, im Fluss bei Maros, im See bei Tete-adji, in dem von Tempe und im Fluss Minralang bei Tempe von Prof. Weber gefunden.

Das Exemplar von Makassar, glänzend braun, mit auffällig rothen Wirbeln, steht ungefähr in der Mitte zwischen den kleineren mehr kugeligen glänzend gelben von Maros und den grösseren mehr grünlichbraunen von Tete-adji, deren Mehrzahl, todt gesammelt, aussen glanzlos und innen weiss ist, während einzelne Stücke noch aussen etwas Glanz und innen die charakteristische Färbung zeigen. Das Verhalten der Rippen an ihren beiden Enden ist einigermassen variabel, am vordern Ende verbinden sich oft zwei unter einem spitzen Winkel mit einander oder die eine hört doch erst ganz nahe an der andern auf, während diese noch weiterläuft; am hintern Ende fällt oft mehr oder weniger regelmässig je eine Rippe aus, während ihre zwei Nachbaren weiterlaufen, zuweilen verflachen sie sich aber auch in unregelmässiger Reihenfolge oder fast alle zugleich zu vielen feinen Streifen.

C) Triangulares.

6. *Corbicula ducalis* Prime.

Cyrena fluminea (Müll.) Philippi Abbild. II S. 76 Taf. 1 Fig. 3. — Mousson moll. jav. S. 87 Taf. 15 Fig. 3. — Corbicula flum. Desh. cat. Venerid. p. 226 zum Theil. Böttger Bericht d. Senkenberg. Gesellsch. 1890 S. 163.

Corbicula ducalis Prime in Proc. Boston Soc. nat. hist. VIII p. 274 1862; Ann. Lyc- N.-York VIII p. 225 fig. 58. und Bull. Mus. comp. Zool. V p. 43 mit Figur. — Clessin S. 184 Taf. 32 Fig. 5, 6. — Schepman in Veth Midden-Sumatra p. 17.

— colonialis Prime in Ann. Lyc. nat. hist. New York VIII 1867 p. 416. — Clessin S. 199.

— fluminea var. Moussoni Clessin S. 154 Taf. 27 Fig. 16—18, aber nicht C. Moussoni Desh. 1854.

Sumatra: Ajer tegenang bei Fort de Kock; in einem Weiher bei Solok oberhalb Singkarah; im Fluss bei Kajutanam, M. Weber. Alahan-Pandjang, Schepman.

Java: Buitenzorg, Tji-panas und Situ-bagendit, M. Weber. Aus Buitenzorg auch in Dunker's und Strubell's Sammlung. Zahlreiche charakteristische und lebhaft gefärbte Exemplare, Originale zu Clessin's Abbildung von mir Aug. 1861 bei Sindang-laya (zwischen Bandong und Buitenzorg) gesammelt. Sukabumi, Fruhstorfer. Also überhaupt im westlichen Java verbreitet. Java, in allen Gebirgsbächen, Zollinger bei Mousson.

Celebes: im See von Tempe, M. Weber.

Ungleichseitig dreieckig, Hinterrand in der Mitte senkrecht abgeschnitten, aussen grüngelb bis schwarz, innen bläulich weiss, in der Mitte oft röthlich, Schloss meist violett. Vorderer Seitenzahn ziemlich so lang wie der hintere.

a)	Länge	33,	Höhe	28,	Dicke	20	(Ex. v. Fruhstorfer).
b)	„	$26\frac{1}{2}$,	„	24,	„	16	(Tjipanas, Weber).
c)	„	25,	„	21,	„	16	(Mousson's Figur).

Wirbel in $\frac{2}{5}$ der Länge. Winkel der Seitenzähne ungefähr 100°.

Junge Exemplare sind länger im Verhältniss zur Höhe und oft einfarbig gelb, doch an den starken weit von einander abstehenden Rippen kenntlich; ein Exemplar von 8 Mill. Höhe und 10 Länge zeigt 22 Rippen, wenn man die ganz kleinen und feinen am Wirbel nicht mitzählt; die untersten sind etwa 1 Mill. von einander entfernt. Dass solche Exemplare zur Art gehören, kann man durch Vergleichung mit erwachsenen Stücken erkennen, welche oben noch nicht zu sehr abgerieben sind.

Die ächte fluminea Müllers stammt nach dessen Historia vermium II 1774 p. 206 aus China und ist daher unter den chinesischen Arten zu suchen. Prime selbst erklärt seine ducalis für identisch mit Mousson's fluminea, seine Abbildung stellt sie etwas klein und hinten kürzer dar, aber auch seine Beschreibung von colonialis passt ganz gut auf die vorliegende Art.

7. *Corbicula trapezoidea* n. Tab. VII Fig. 14—19.

Testa trapezoidea, sat tenuis, versus margines valde compressa, costis validis, prominentibus, subinaequalibus, sesqui-vel duplo angustioribus quam interstitia; antice breviter rotundata, areola lanceolato-elongata, linea pertenui elevata circumscripta, postice producta, costis debilioribus, margine postico superne leviter declivi usque ad

dimidium fere altitudinis, dein plerumque subverticaliter truncato, rotundatim in marginem ventralem subrectum transeunte; extus griseofusca, (juvenis nitida, virescens), intus violascens, zona marginali et impressionibus muscularibus laete violaceis; dentes laterales breviusculi, antici arcuati, postici recti.

Long 20, alt. 17, diam. 12, Mill. Vertices in $^1/_3$ longitudinis siti.
„ 17, „ $16^1/_2$, „ $10^1/_2$, „ „ „ $^2/_5$ „ „

Angulus inter dentes laterales 120°.

Sumatra: im See Danau di atas.

Einigermassen variabel im Umriss, bald etwas höher, bald etwas mehr nach hinten verlängert, die vorliegenden Exemplare meist durch schlammige Auflagerung mehr oder weniger entstellt, namentlich im hintern Theil.

Steht gewissermassen zwischen den Gruppen der Transversae und der Debiles in der Mitte.

8. *Corbicula angulifera* n. Tab. VII Fig. 28—31.

Testa triangulari-rotundata, tumida, costis concentricis elevatis tectiformibus, antice et postice aequaliter validis, postice angulatim ascendentibus, interstitiis angustis; nigricans, intus intense violacea; pars antica rotundata, margine superiore ultra dimidiam altitudinem valde declivi; pars postica subrostrata, margine superiore paulo minus declivi, inferiore subtruncato; margo ventralis vix convexus, angulatim in posteriorem transiens.

Long. $25^1/_2$, alt. 22, diam. 15 } Vertices in $^2/_5$—$^4/_8$ longitudinis.
„ 22, „ 19, „ 13 } Angulus dent. lat. 100°.

Sumatra: Danau di atas und Danau di bahwa.

Jüngere Exemplare, $12^1/_2$ Mill. lang, 11 hoch, $7^1/_2$ in Durchmesser, zeigen den Wirbel etwas mehr nach der Mitte zu, in $^7/_9$ der Länge, und einen grösseren Winkel zwischen den Seitenzähnen, etwa 108° und ähneln dadurch etwas der C. tumida, zeigen aber schon die charakteristische Ecke im Verlauf der Rippen am hintern Theil; auch von C. trapezoidea sind sie nicht immer leicht zu unterscheiden.

9. *Corbicula sulcata* Cless.

Clessin Cyclad. S. 188 Taf. 32, Fig. 17, 18. 1878.

Java: Buitenzorg, Batavia und Surabaya, v. Martens 1861, 62. Samarang, in der Dunker'schen Sammlung. Also durch die ganze Länge von Java verbreitet.

Ziemlich gleichseitig, dicht gerippt, dunkelbraun, innen violett; Unterrand stark gebogen.

Länge 16½, Höhe 14½, Durchmesser 10½ (Clessin)
„ 25, „ 21, „ 14 (von Surabaya)
„ 22, „ 20, „ 13.

Wirbel in $^3/_7$ der Länge, nach Clessin's Figur beinahe in der Mitte. Winkel der Seitenzähne 108—110°.

C. gracilis Prime in Journal de Conchyliologie X 1862 p. 389 pl. 14 fig. 7, kopirt bei Clessin S. 191 Taf. 38 Fig. 2, Sow.-Reeve Cyrena fig. 67, auch von Java, ist dieser Art sehr ähnlich, nur merklich kürzer im Verhältniss zur Höhe.

C. Cumingi Desh., von Borneo nach Prime Ann. Lyc. N. York VIII p. 217, dagegen von den Philippinen nach der Originalangabe bei Deshayes catal. Brit. Mus. Ven. p. 228 und Proc. Zool. Soc. 1854 p. 228, ist nach der Originaldiagnose von Deshayes und der Abbildungen bei Sowerby-Reeve 53 und Prime fig. 16, 17 dieser sulcata sehr ähnlich, während Clessin Taf. 29 Fig. 9, 10 eine etwas andere Form als solche abbildet. Namentlich finde ich auch die innere Fläche der Ligamentträger (Nymphen) bei C. sulcata etwas gekörnt, wie es Deshayes angibt, übrigens ebenso auch bei C. tumida von Borneo. Nach von Prime erhaltenen Exemplaren aus Borneo ist C. Cumingi etwas mehr dreieckig durch stärkeres Abfallen des Vorder- und Hinterrandes, etwas weniger gewölbt, aussen lebhaft grünlich gelb, innen nur blass violett.

D) Subaequilaterae.

10. *Corbicula pullata* Phil.

Philippi Abbild. neuer Conchyl. III p. 110. — Deshayes catal. Venerid. II p. 232.

Corbicula dayakorum Issel moll. borneensi (Ann. Mus. civ. di stor. nat. Genov. VI) 1874 p. 410 (473) tav. 7 fig. 25—27.

Sumatra: Danau-luar, in der Dunker'schen Sammlung. Bei Palembang und Gunung Megong, v. Martens Apr. 1862.

Borneo: Marop bei Sarawak, Beccari und Doria. Singkawang (Resid. Sambas) und Pontianak, v. Martens 1863, hier im Fluss Kapuas an Stellen, wo der Einfluss

von Fluth und Ebbe schon sichtbar, aber noch kein Salzgeschmack im Wasser merklich ist; wird daselbst gegessen.

Ein Exemplar von C. pullata in der Dunker'schen Sammlung, vermuthlich von Philippi selbst seinem Freunde Dunker gegeben, macht es mir möglich diese wenig gekannte, von Philippi ohne Abbildung beschriebene Art zu identificiren, und meine Exemplare von Borneo erlauben mir nicht, Issel's dayakorum als Art davon zu trennen.

Ziemlich gleichschenklig-dreieckig, doch vorn etwas mehr gerundet, ungefähr so hoch als lang, mit ziemlich flachen Rippen, die Zwischenräume breiter, mit den Rippen parallelen Streifen. Aussen graugrün bis schwarz, innen violett, Randzone dunkler violett.

Länge	$27\frac{1}{2}$,	Höhe	27,	Durchm.	$17\frac{1}{2}$	(Danau-luar)
„	31,	„	29,	„	19	(Palembang)
„	$26\frac{1}{2}$,	„	25,	„	$15\frac{1}{2}$	(Pontianak)
„	27,	„	$24\frac{1}{2}$,	„	?	(Issel's dayakorum)
„	22,	„	21,	„	14	(Pontianak).
„	21,	„	20,	„	14	
„	33,	„	35,	„	26	(abweichendes Stück von Sumbawa)

Wirbel in $\frac{4}{9}$ bis $\frac{1}{2}$ der Länge. Winkel der Seitenzähne 95—98°.

Die in letzter Reihe angegebenen Dimensionen sind von einem ungewöhnlich grossen und hohen Exemplar, höher als lang, bei welchem der Winkel zwischen den Seitenzähnen auffällig klein, nur 75°, ist. Issel's Angabe dass bei seinem grössern, 27 Mill. langen Exemplar der Durchmesser 26, also nur 1 Mill. weniger betrage, scheint mir im Vergleich mit seinen andern Angaben und meinen ziemlich gleich grossen Stücken von Pontianak ein Versehen für 16.

C. javana Clessin Cyclad. S. 180 Taf. 31 Fig. 16. 17, ist ähnlich, hat aber stärkere, weitläufiger gestellte Rippen und hellere braune Färbung. Ich fand einige verbleichte Stücke bei Surabaya.

11. *Corbicula lacustris* n. Tab. VII Fig. 20—24.

Testa alte cordato-trigona, solida, tumida, postice obtuse angulata, post angulum gibba et liris radiantibus 2 obsoletes exarata; costis concentricis validis, duplo angustioribus quam interstitia; latere antico ultra dimidium altitudinis valde declivi, rotundatim in marginem ventralem leviter arcuatum transeunte, margine postico usque ad dimidium altitudinis declivi, dein subverticaliter truncato, angulatim

in marginem ventralem transeunte; extus fulvo-fusca, parte antica magis fulva, intus pallide carnea, ad marginem fulva, dentibus lateralibus anticis et posticis elongatis, parte externa paulum arcuatis, posticis paulo longioribus, saepius violaceis.

Long. 14, alt. $14^{1}/_{2}$, diam. 11 Mill.; vertices in $^{4}/_{9}$ longitudinis siti.
" 11, " 13, " $9^{1}/_{2}$ " " " $^{1}/_{2}$ " "
Angulus dent. lat. 64—80°.

Sumatra: See von Singkarah, bis zu einer Tiefe von 50 Metern.

Diese Art erinnert im allgemeinen Umriss an C. crassula Mouss. (coq. de Bellardi fig. 12, Martens vorderasiat. Conch. Taf. 5 Fig. 56) aus Syrien, unterscheidet sich aber leicht von derselben durch die stärker vortretenden Rippen und die, wenn auch stumpfe doch deutliche Kante, welche den hinteren Theil der Muschel von der mittleren gewölbten Seitenfläche scheidet; bisweilen, doch nicht bei allen Exemplaren erscheinen auf diesem hintern Theil noch zwei erhabene vom Wirbel ausstrahlende Leisten, in ihrem Verlauf bald mehr oben, bald mehr unten deutlicher sichtbar. Junge Exemplare sind verhältnissmässig nicht so hoch und erscheinen durch den stärker vorgezogenen hintern Theil im Umriss mehr quadratisch; die hintere Kante ist schon sichtbar.

So auffallend diese Art von den übrigen des indischen Archipels sich unterscheidet, so finden sich doch auch in demselben See Stücke, welche grösser und breiter (eigentlich länger von vorn nach hinten) sind, die Kante abschwächen, aussen schwärzlich und innen stark violett werden und so bedenklich zu C. pullata hinneigen, ähnlich wie C. crassula in fluminalis übergeht; ein derartiges Exemplar, an welchem aber noch die zwei hinteren ausstrahlenden Linien zu erkennen sind, ist in Fig. 20 und 24 abgebildet, während die Mehrzahl der Exemplare den Fig. 22, 23 entspricht.

Bock, Proc. Zool. Soc. 1881 p. 633 gibt C. gracilis als häufig in den Seen von Sumatra, namentlich dem von Singkarah an; vielleicht hat er diese Art vor sich gehabt.

C. erosa Desh. bei Reeve fig. 46, unbekannten Fundortes, ist nach einem gut mit dieser Abbildung übereinstimmenden Exemplar in Pätel's Sammlung unserer Art recht ähnlich, hat namentlich dieselbe hohe gleichschenklige Gestalt und am ältern Theil der Schale ebenso starke und weit aus einander stehende Rippen, ferner ebenfalls das hintere Feld durch eine erhabene Linie begränzt, aber sie ist nicht

nur viel grösser, 28 Mill. lang und 31 hoch, sondern die hintere Fläche auch deutlich ausgehöhlt, namentlich gegen die Wirbel hin, also auch an jüngern Exemplaren, wodurch die sie begrenzende Linie als Kante erscheint und es ist auf diesem Feld keine Spur von den erhabenen Radialfalten der C. lacustris vorhanden. Diese C. erosa von Reeve 1877, ist übrigens nicht, wie Reeve angibt, von Deshayes in den Proc. Zool. Soc. 1854 beschrieben, auch sonst meines Wissens nicht, und ist ziemlich verschieden von C. erosa Prime 1861, Ann. Lyc. nat. hist. VIII p. 213 fig. 40 von Cambodja, kopirt bei Clessin Taf. 26 Fig. 12, 13.

E) Debiles.

12. *Corbicula rivalis* Busch Tab. VII Fig. 32, 33.

V. d. Busch bei Philippi Abbild. III S. 110 Taf. 3 Fig. 5, 1850, kopirt bei Clessin S. 159 Taf. 27 Fig. 15. Desh. cat. Venerid. II p. 228.

Java: v. d. Busch und Zollinger.

Ein Exemplar, welches ich direkt von Mousson erhalten, erlaubt mir eine deutlichere Abbildung von dieser eigenthümlichen Art zu geben. Sehr dünnschalig.

C. compressa (Mousson) Desh. cat. Venerid. p. 227, Sow.-Reeve Cyrena fig. 58 und Clessin S. 165 Taf. 29 Fig. 11, 12, von Java, ist vielleicht dieselbe Art; wenigstens habe ich mir 1864 in Cuming's Sammlung notirt, dass dieselbe nur durch ihre Grösse von dem von Mousson erhaltenen Exemplar von rivalis sich unterscheide.

13. *Corbicula pulchella* Mouss.

Mousson moll. Jav. S. 88 Taf. 15 Fig. 4, Desh. catal. Venerid. II p. 228. Clessin S. 181 Taf. 30, Fig. 7, 8.

Java: Tjikoya, Zollinger.

Nach Mousson's Beschreibung und Abbildung bin ich geneigt sie für eine eigene, durch die feinen Rippen („tenuiter sulcata", „fein gerieft") und die gelblichweisse, nicht violette Innenfärbung kenntliche Art zu halten, aber es liegt mir kein Exemplar vor, das diese Kennzeichen hat. Länge 11, Höhe 10, Durchmesser 6, Wirbel in $1/2$ der Länge, Winkel der Seitenzähne 120° nach Mousson. Dagegen erhielt ich 1862 von Mousson selbst 3 Exemplare seiner pulchella, von Zollinger gesammelt, welche zwar in Grösse, Umriss und Färbung mit seiner Abbildung übereinstimmen, aber doch so starke Rippen

haben, dass sie nicht recht in diese Abtheilung und auch nicht befriedigend zu Mousson's Beschreibung passen.

14. *Corbicula gibba* n. Tab. VII Fig. 25—27.

Testa triangulari-trapezoidea, tenuis, medio tumida, postice subrostrata, compressa, costis concentricis inaequalibus, plerisque parum prominentibus, postice obsolescentibus, antice subrotundata, margine antico superne ultra dimidium altitudinis modice declivi, dein celeriter in partem anticam marginis ventralis valde arcuatam transeunte, margine postico superne modice declivi ultra dimidium longitudinis, dein breviter subverticali, denique rotundatim in partem posticam marginis ventralis subrectam transeunte; extus virenti- vel nigricanti-fusca, intus albida; dentes omnes debiles, laterales antici breviusculi, parum declives, prope finem leviter arcuati, postici sesqui-longiores, sat declives, subrecti.

Long. $18^2/_3$ alt. $14^1/_2$ diam. $11^1/_2$ Mill. Vertices in $^1/_2$ longitudinis siti.

Sumatra: im See Danau di atas.

Diese eigenthümliche Art erinnert im Umriss einigermassen an die Gattung Petricola, namentlich die europäischen P. lithopaga durch den verlängerten und kurz abgestutzten hintern Theil und die starke Biegung des vordern Theils des Unterrandes. Prof. Weber sammelte sie gleichzeitig mit C. trapezoidea in dem genannten See, sie ist ebenfalls stark mit vertrocknetem Schlamm überzogen, dieser Überzug ist aber theils rostroth, theils schwarz und haftet mehr an der Mitte der Schale, bei trapezoidea blass graugelb und am hinteren Ende. Beide Arten sind daher wohl nicht an derselben Stelle des Sees untereinander gefunden. C. gibba ist bedeutend dünnschaliger und ich sehe keine deutlichen Zwischenformen zwischen beiden. Da die vorliegenden Exemplare todt gesammelt sind, beruht die weissliche Färbung der Innenseite vielleicht auf Verbleichung.

Gatt. **Pisidium.**

1. *Pisidium sumatranum* n. Tab. IX Fig. 16—18.

Testa rotundata, sat convexa, tenuiter concentrice striata, nitidula, alba, verticibus obtusis prominulis, antice breviter rotundata, postice producta, margine dorsali leviter declivi, postico subtruncato, margine ventrali valde arcuato; dens cardinalis valvae dextrae bicuspidatus.

Long 2—$2^1/_2$ Mill., alt. $1^4/_5$—2, diam. $1^2/_5$—$1^4/_5$ Mill. Vertices in $^1/_2$ longitudinis.

Sumatra: Ajer-Tegenang bei Fort de Kock, in einer Höhe von 1150 Met. in Gesellschaft von Melania, 23 Mai 1888.

Muschel klein, breit eiförmig, wenig länger als breit, mässig aufgeblasen, festschalig, sehr fein aber unregelmässig gestreift, etwas glänzend, weisslich, durchscheinend; Wirbel stumpf, wenig hervortretend. Oberrand schneidend, gebogen, gegen den Vorderrand mehr abwärts gekrümmt, Hinterrand abgestutzt, Unterrand stark gebogen, allmählich in den Vorderrand übergehend. Ligament kurz, freiliegend, Schlossleiste unter dem Wirbel verbreitet. Links (Fig. 18*a*) 2 Cardinalzähne, der äussere fast gerade, gegen den Oberrand wenig geneigt, sehr dünn, niedrig, den Schalenrand nur wenig überragend, den inneren Zahn nach hinten überragend; dieser bedeutend höher und kräftiger, mehr gebogen, nach hinten schräg abfallend, seine obere Kante nach aussen umgebogen, Rinne zwischen beiden Zähnen schmal, nach hinten sich erweitend. Seitenzähne einfach, ziemlich hoch, mit stumpfer Spitze. Rechts 1 Càrdinalzahn (Fig. 18*c*), vorn und hinten hakenförmig nach innen gebogen, obere Kante in der Mitte stark ausgeschnitten, sodass die Ecken als spitze Zähne hervortreten. Seitenzähne (Fig. 18*b*) doppelt, die äusseren feiner und niedriger als die kräftigen inneren, Rinne lang und weit.

Diese Beschreibung ist möglichst in denselben Ausdrücken gehalten, wie die Artbeschreibungen in Clessins's Monographie der Cycladeen.

Bis jetzt die einzige Art dieser Gattung aus Niederländisch Indiën. Was von den Weichtheilen in Spiritus sich erhalten hat, zeigt in der Kürze und Vereinigung der Siphonen deutlich den Character von Pisidium im Gegensatz zu Sphaerium. Das Vorkommen einzelner kleiner Schalen in den grössern deutet auch auf Lebendig-gebären und zwar in geringer Zahl von Jungen hin, wie es bei Pisidium von Nilsson und Baudon beobachtet ist.

Psammotellina.

Eine Psammobiide, welche in rein süssem Wasser vorzukommen scheint, siehe weiter unten bei den Brackwasser-Mollusken.

B) BRACKWASSER-MOLLUSKEN.

Neben den bisher aufgeführten Mollusken gibt es noch eine Anzahl von solchen, welche häuptsächlich da leben, wo sich Süss- und Meerwasser mischt, an den Flussmündungen und in Strandseen, welche noch durch schmale Sandstreifen vom Meere getrennt sind; für Niederländisch-Indien kommen dabei hauptsächlich die Mangle-dickichte in Betracht, von Rhizophora (Rhizophoreen), Avicennia (Verbenaceen), Sonneratia (Myrtaceen) und Aegiceras (Myrsineen) gebildet, welche theils die Flussmündungen selbst, theils überhaupt schlammige Küstenstrecken umsäumen. Das Wasser kann hier je nach der Zeit von Fluth und Ebbe in wenigen Stunden, nach dem höhern oder niedrigeren Wasserstand der Flüsse, Regenzeit oder Trockenheit, in grössern Zeiträumen an Salzgehalt zu- oder abnehmen. Das Wesentliche ist, dass wir hier ein Gebiet haben, das weder völlig zum Süsswasser, noch völlig zum Meer gehört und eine Anzahl eigenthümlicher Molluskenformen in ihm leben, welche weiter aufwärts im Land, in beträchtlicherer Entfernung vom Meer, nicht vorkommen, wenn sie auch innerhalb des Gebietes an einzelnen Stellen leben, an denen augenblicklich kein Salzgehalt nachzuweisen ist. Schwieriger ist es sie von den Meer-Mollusken scharf abzutrennen, sie bilden gewissermaassen die Facies des Schlammbodens in der Litoralzone und erst wo der Grund überwiegend sandig oder steinig, felsig wird, treten andere ächte Meeresformen auf. Über dieses Vorkommen habe ich für Niederländisch-Indien schon von meiner Reise 1860—63 aus in den Malakol. Blättern 1863 S. 79—81, 125—131, 175, 176 meine Erfahrungen mitgetheilt, sodann im Allgemeinen auch in dem amtlichen Werk über die Preussische Expedition nach Ost-Asien: Zoologie I 1876 S. 317—320, doch möchte ich mir erlauben, hier im Anschluss an die Bearbeitung des von Prof. Weber mitgebrachten neuen Materials auch das Specielle aus meinen früheren Beobachtungen zu erwähnen. Eine Liste der an der Küste von Birma, namentlich dem Delta des Irawaddy, beobachteten Brackwasser-Mollusken hat Blanford im British Birma Gazetteer Band I, S. 714—716 gegeben. Die Thierwelt der Manglesümfe an der Nordost-küste Australiens schildert anziehend Tenison-Woods in Proc. Linn. Soc. of New South Wales V 1880 p. 107—131 (Auszug in Malak. Blätt. 1882 S. 93).

Es möge erlaubt sein hier wiederzugeben, was ich am Ende meines 16-monatlichen Aufenthaltes in Niederländisch-Indîen 1861—1863 als Gesammteindruck über derartiges Vorkommen niedergeschrieben habe.

„Der reine Systematiker mag die Auriculiden als Landschnecken „betrachten, welche an sehr feuchten Orten und hauptsächlich in der „Nähe des Meeres leben, die Neritinen und Cyrenen als Süsswasser-„Mollusken, welche da und dort noch in das Salzwasser hineinreichen, „die Potamides und Baum-Austern als Salzwasserthiere des seichten „Schlammgrundes. Wenn aber die Thiere nach dem Medium, in „welchem sie leben, gruppirt werden sollen, so muss man der That-„sache ihr Recht wiederfahren lassen, dass Pythia, Neritina und „Potamides dicht bei einander an derselben Stelle leben und öfters „als nächste Nachbarn Austern und Littorinen haben, und wer selbst „diese Thiere an ihrem Standorte sammelt, wird bald durch Erfahrung „lernen, dass da, wo eine dieser Brackwasserschnecken lebt, er weder Heliceen oder Cyclostomiden, noch Paludinen und Unionen zu erwarten hat, aber ebensowenig Cypraeen oder Trochus.

„Die Auriculiden und Assimineen finden sich meistens, manche „Neritinen (Neritodryas) nicht selten, Potamides und Faunus zuwei-„len, Littorina fast immer über Wasser. Neritodryas und die Litto-„rinengruppe Littorinopsis ersteigen Gebüsche und selbst niedrige „Bäume, die Auriculiden, Neritina crepidularia, Potamides und die „Baum-Austern finden sich häuptsächlich an feuchtem Holz, die letz-„teren zwei hauptsächlich an lebendigem, wie Wurzeln und Schöss-„linge der Rhizophoren u. dgl., die andern auch an abgestorbenen „grösseren oder kleinen losen Holzstücken. Faunus und Assiminea „leben auf, Cyrena in weichem Schlammgrund. Die Auriculiden und „die genannten Neritinen findet man auch an Orten, wo mindestens „zeitweise das Wasser ganz süss und fliessend ist, doch immer nur „im Küstenstrich, Potamides und Faunus an Flussmündungen nicht „leicht hôher als das Salzwasser geht, Littorina, Assiminea und die „Austern wohl nie im Gebiet des süssen Wassers und ebenso am „Rand des offenen Meeres als in halbsalzhaltigen Sümpfen, wenn „überhaupt noch Mangle-gebüsch daselbst vorhanden ist. Diese bilden „dadurch den Übergang zu einer zweiten Reihe von „submarinen" „Mollusken, nämlich zu denjenigen, welche nichts mit Süsswasser zu „thun haben, sondern an Steinen und Felsen unmittelbar am offenen „Meer, von reinem Seewasser benetzt, aber doch den grössern Theil

„ihres Lebens an der Luft über Wasser zubringen, so die nicht zu „Littorinopsis gehörigen Littorinen, einige Melampus-arten, Plecotrema „und die (nicht in Niederländisch-Indien vorkommende) Auriculiden-„gattung Pedipes; ähnlich auf Schlammgrund mit einzelnen Steinen „einige Arten von Nerita, Modiola und Perna, auf reinem Schlamm-„grund die Oncidiiden."

Wenn übrigens im Folgenden sämmtliche mir aus Niederländisch-Indien bekannt gewordenen Arten aus den Familien der Psammobiiden und Soleniden behandelt sind, so will ich damit nicht alle für submarin oder Brackwasserbewohner erklären, sondern es geschieht hauptsächlich, um deren verwickelte Synonymie aufzuhellen.

a) **PULMONATEN.**

ONCIDIIDAE.

Die Oncidien oder Peronien, schalenlose Schnecken mit derbhäutigem gewölbten längsovalen Mantel, welcher Kopf und Fuss völlig überdeckt, sind im Gebiet des malayischen Archipels, soweit meine Erfahrungen reichen, entschiedene Meerbewohner [1]), welche auf weichem oder mit losen kleineren Steinchen bedecktem Schlammgrunde leben, an so seichten Stellen, dass sie bei der Ebbe vom Wasser verlassen werden, öfters nahe den Mangle-dickichten an der Flussmündungen, doch nicht eigentlich in denselben. Soweit ich mich erinnere und meinen Notizen entnehmen kann, habe ich während meiner ostasiatischen Reise 1860—63 Oncidien nur an den Meeresküsten gefunden, auf Schlammboden, aber meist an festen Gegenständen, an und unter einzelnen Steinen fest sitzend, zwischen Fluth- und Ebbe-grenze, bei Petshabari (Siam) in Brackwasserkanälen, bei Singapore an der Mündung eines kleinen Baches ins Meer, an Steinen zusammen mit der Strand-Assel Ligia, bei Dodinga (Halmaheira) an Steinen nahe der untern Ebbegrenze, zusammen mit ächten Meerschnecken, wie Purpura und Columbella. Mehrmals habe ich bemerkt, dass sie über Wässer die Fühler ausstreckten und umherkrochen. Springfische,

---

1) Allerdings soll eine Art, Oncis montana Plate a. a. O. S. 194 nach von Möllendorff auf der Philippinen-insel Sibuyan „noch oben auf einem Berg an Felsen und alten Baumstämmen" gefunden sein: „Sie wurde von dem Orchideensammler C. Roebelin gesammelt."

(Periophthalmus) an denselben Stellen mit Oncidien habe ich bei Singapore, Makao, Zamboanga und Larentuka gesehen.

Die besten neueren Arbeiten betreffs der Systematik dieser Familie sind von C. Semper, Reisen im Archipel der Philippinen, Landmollusken Heft V 1880 und von Plate im Zoologischen Jahrbuch VII, Abtheilung Anatomie, 1. Heft 1894; dieser letzteren Arbeit ist wesentlich das Folgende entnommen, die von Prof. Weber gesammelten Exemplare sind durch Dr. *Max Meissner* untersucht und bestimmt.

Oncidium Buchanan, s. str. Plate.

Hyponota (Unterseite des Mantels) schmäler als die Fusssohle. Rand des Mantels nicht gekerbt, ohne grosse Drüsen. Rückenaugen, wenn vorhanden, in Gruppen angeordnet.

A) Augen gruppenweise auf retractilen Papillen.

1. *Oncidium verruculatum* Cuv.

Cuvier Mem. anat. Moll. 1817 nro XIII. Keferstein Zeitschr. f. wiss. Zool. XV 1865.

Semper a. a. O. S. 255: Plate a. a. O. S. 168.

Amboina: von Martens.

Timor: Kupang von Martens und Expedition der Gazelle.

Vom Rothen Meer bis Philippinen und Tahite verbreitet.

2. *Oncidium Peroni* Cuv.

Cuvier Annales du Mus. d'hist. nat. V 1804 p. 37 Taf. 6. = Mem. Moll. no. 13. — Plate a. a. O. S. 172.

Peronia Mauritiana Blainville malacologie 1825 Taf. 46 Fig. 7.

Onchidium Tonganum Quoy et Gaimard Voy. Astrolabe, Zool. II p. 210 pl. 15 fig. 17, 18. Semper a. a. O. S. 258 Taf. 19 Fig. 29.

Ohne Zweifel auch noch in Niederländisch-Indien zu finden, da einerseits von den Nikobaren, andererseits von den Philippinen und Neu-Guinea bekannt und ebenfalls weit verbreitet, von Mombas an der Ostküste Afrika's bis zu den Tonga- oder Gesellschafts-inseln.

3. *Oncidium tumidum* Semp.

Semper S. 262 Taf. 20 Fig. 3, 4. — Plate S. 173.

Singapore: v. Martens und Semper.

4. *Oncidium Amboinae* Plate.
Plate a. a. O. S. 177 Fig. 8.
Amboina: von Martens.

5. *Oncidium Palaense* Semp.
Plate S. 180.
Amboina: nach Dr. Plate.
Palaos: nach Semper.

B) Augen einzeln auf contractilen Höckern.

6. *Oncidium luteum* Semp.
Semper S. 274, Taf. 20, Fig. 10, 12. Plate S. 181.
Singapore: Semper.
Celebes: Fluss Djenemaedja bei Luwu, M. Weber.

7. *Oncidium aberrans* Semp.
Semper S. 267. Plate S. 187.
Wahrscheinlich von Singapore, Semper.

8. *Oncidium nigrum* Plate.
Plate a. a. O. S. 188.
Borneo: Gerard.

C) Augen auf der glatten Haut unregelmässig vertheilt.

9. *Oncidium ambiguum* Semp.
Semper a. a. O. S. 264 Taf. 19 Fig. 4, 5, 10, Taf. 20 Fig. 5.
Singapore: Semper.
Palaos: Semper.
Philippinen: Samar, F. Jagor.

Oncis Plate.

Hyponota so breit oder breiter als die Sohle. Mantelrand nicht gekerbt. Rückenaugen, wenn vorhanden, einzeln stehend.

a) Augen einzeln.

1. *Oncis coriacea* Semp.
Onchidium coriaceum Semper a. a. O. S. 271 Taf. 19 Fig. 1. Plate S. 190 Fig. 34.

Singapore: v. Martens und Semper.
Celebes: bei Luwu, M. Weber.
Halmaheira: Dodinga, v. Martens.
Java: ein Exemplar im Berliner Museum.
Auch Nikobaren, Pulo Pinang und Philippinen.

b) Augen fehlen.

2. *Oncis lata* Plate.
Plate a. a. O. S. 191 Taf. 7 Fig. 2.
Celebes: Mündung des Flusses Djenemaedja in Luwu, M. Weber.
Die vorliegenden 10 exemplare, stimmen mit der Beschreibung Plate's genau überein bis auf die Färbung des Randsaums der Hyponota. Diese ist nicht gelb, sondern schmutzig gelb-grau. Die gleiche Farbe zeigt die Umrandung des Athemloches. Die Maasse der vorliegende Stücke sind folgende: Das grösste ist 33 mm. lang, 27 mm. breit, die Sohle misst in der Mitte 8, das Hyponotum 9,5 mm. Das kleinste Exemplar ergab: Länge: 16 mm., Breite: 14 mm., Sohle: 4 mm. Hyponotum: 5 mm. (Dr. Meissner.)
Plate's Original-Exemplare sind aus Neu-Britannien.

3. *Oncis coeca* Plate.
Plate S. 199 Fig. 9.
Amboina: Expedition der Gazelle.
Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, dass Oncis Martensi Plate S 196 Fig. 7 von mir nicht bei Singapore, sondern bei Petshaburi im Golf von Siam gefunden wurde.

Oncidella Gray.

Mantelrand fein gekerbt oder gelappt. Auf der Spitze der grösseren Kerblappen münden grosse Drüsen aus. Ohne Rückenaugen.

1. *Oncidella griseofusca* Tapp.
Tapparone-Canefri Moll. del viaggio della Magenta Taf. 2 Fig. 1.
Singapore: Expedition der Magenta.
Die Abtheilungen Oncidina und Peronina sind bis jetzt in unserem Gebiet noch nicht beobachtet.

AURICULIDAE.

Luftathmende Schnecken, ohne Deckel, mit zwei Fühlern, die Augen an deren Basis, meist hinter denselben. Radula musiogloss, die Queerreihen meist wellenförmig. Schale verhältnissmässig dick, öfters gefärbt oder mit Skulptur, spiral, länglich; Mündung länglich, mit mindestens einer Spiralfalte am Columellarrand; Aussenrand oft verdickt. Im Innern der Schale die Scheidewände zwischen den einzelnen Windungen oft aufgelöst, und die Windungen der Weichtheile dann durch eine neugebildete Zwischenhaut verbunden.

Fast alle sind ächte Brackwasserschnecken; nur die Gattung Carychium lebt im Binnenland und einige Arten von Melampus, Pedipes und Plecotrema kann man ebenso gut wie die Littorinen als Meerschnecken betrachten, indem sie an Felsen und Steinen an der offenen Meeresküste leben, bei der Fluth oft unter Wasser. Schon Ferussac, prodrome 1821 p. 91 ff. bezeichnete sie als Pulmonés gehydrophiles, Land-Wasserschnecken, und sagt von ihnen, sie seien „destinés à „peupler avec certains Pectinibranches les parties basses des côtes, „les étangs saumâtres, qui ne conviennent ni aux Pulmonés fluvia- „tiles [den Limnaeiden], ni aux véritables Pectinibranches marins, et „où l'alteration des marées les expose souvent aux mêmes circonstan- „ces que les Pulmonés fluviatiles qui sont souvent exposés à un „dessêchement complet que causerait leur mort, s'ils ne pouvaient „respirer l'air en nature, et attendre dans la vase encore humide le „retour des pluies." Und Souleyet, welcher mehrere Arten im indischen Archipel lebend beobachtet hat, sagt, Voy. de la Bonite, zoolog. II p. 523 „les Auricules sont des Mollusques Pulmonés, mais „qui vivent constamment sur les bords de la mer ou auprès des „marais salins et pour lesquels la proximité de l'eau salée parût être „aussi nécessaire que le séjour dans l'eau douce pour les Pulmonés „fluviatiles; les Auricules vivent même une partie du temps sous „l'eau, ce qui a sans doute porté quelques zoölogistes à les regarder „comme des animaux marins, respirant par des branchies." An der Westküste von Borneo genügte mir bei Mampawa eine halbe Stunde, um 4 Arten von Auriculiden aus drei Gattungen zu finden, während in dem weit landeinwärts gelegenen Binnensee Danau Sriang, während eines Aufenthaltes von 10 Tagen, keine einzige Auriculide mir zu Gesicht kam.

Ich habe sowohl bei Alexia auf den Schlammbänken der Lagunen von Venedig, (Malak. Blätt. 1857 p. 131) als bei Pythia, Auricula und Cassidula in Niederländisch-Indien mich überzeugt, dass sie an Stellen leben, welche bei Fluth von Wasser bedeckt sind, aber doch bei Ebbe an der Luft herumkriechen und dabei die Fühler frei ausstrecken, also in voller Lebensthätigkeit sind, während Limnaea und Planorbis wohl auch hie und da etwas aus dem Wasser herauskriechen, aber dann ihre Fühler unthätig am Kopf angelegt halten. Sie sind also entschieden mehr Luftthiere als die Limnaeiden; doch fehlt noch die Beobachtung, wie sie sich unter Wasser verhalten, ob sie hier unthätig bleiben oder zwar sich bewegen, aber doch die Fühlen weniger gebrauchen, als an der Luft, sowie es die ächten Landschnecken machen; so schien es mir bei Alexia zu sein. Ihr Verhalten zwischen Wasser und Luft gleicht demnach, abgesehen vom Salzgehalt, dem von Succinea.

Dass die Auriculiden wirklich durch eine ähnliche Lungenhöhle wie Helix Luft athmen, haben Quoy und Gaimard an Auricula Midae, Trinchese an A. Malchi (Issel moll. borneensi p. 38), Moquin-Tandon an Alexia myosotis und Souleyet an Melampus castaneus anatomisch nachgewiesen. Quoy und Gaimard haben übrigens beobachtet, dass Auricula Midae mehrere Tage unter Wasser gehalten am Leben bleibt, was wir ja auch von den luftathmenden Limnaeen wissen.

Pythia Link.

Pythia (Bolten 1798) Link 1807. Polydonta Fisch. Waldh. 1807. Scarabus Montf. 1810. Strigula Perry 1811.

Schale seitlich zusammengedrückt mit gegenüber liegenden meist hellen, braungesäumten Varicen, wie Ranella, schwach längsstreifig, die meisten Arten ohne Spiralsculptur. Mündung mit zwei Zähnen, der untere oft doppelt, über der Columellarfalte und 3—6 abwechselnd grösseren auf einer Leiste der Aussenrandes; Aussen- und Unterrand ausgebreitet.

a) Statt des Nabels eine geschlossene Queerspalte.

1. *Pythia trigona* Troschel Tab. VIII Fig. 1.

Polydonta carinata Beck ind. moll. 1837 p. 101 ohne Beschreibung·

Scarabus trigonus Troschel in Archiv f. Naturgeschichte 1838 I p. 207, Taf. 4 Fig. 5. Reeve in Ann. Mag. n. h. IX p. 219; conch. syst. II pl. 188 fig. 2; conch. icon. XII fig. 22. Küster Auricul. S. 10 Taf. 1 Fig. 6. Adams a. Reeve Zool. Samarang p. 56 pl. 14. fig. 12, lebendes Thier. Issael moll. borneensi p. 61.

Pythia trigona (Troschel) Pfr. mon. Auric. p. 75. Nevill handlist I p. 222.

Stark zusammengedrückt, an den Längsseiten scharfkantig, auf hellerem Grund dunkelbraun gefleckt; Nabelspalte lang, völlig geschlossen. Länge 17—19½ Mill., grösste Breite 16—20, kleinerer Durchmesser 8½—12, Mündung 10—12½ Mill. lang.

Singapore: über Wasser dicht am Rande von Brackwassergräben in den Cocospflanzungen am westlichen Ende der Rheede, zusammen mit Auricula Judae, von mir gefunden.

Pululez bei Bintang, wohl Pulu Loos an der Ostseite der Einfahrt nach Bintang, Röttger s. Troschel a. a. O. — Mampawa an der Westküste von Borneo, an sumpfigen Stellen nahe am Meeresstrand, in Mehrzahl von mir gefunden; ebenso in Borneo, Nordwest- oder Nordostküste, unter verwitterndem Laube (decaying leaves) A Adams. — Insel Labuan, Lowe und Beccari. — Luzon, Cuming. — Irawaddy-delta Blanford. — Trincomale auf Ceylon Nevill.

Dass Beck's Polydonta carinata hieher gehört, scheint mir aus dem Namen selbst, der Stellung vor P. plicata und dem Fundort Singapore mehr als wahrscheinlich.

2. *Pythia plicata* Fer.

Cochlea compressa fusca etc. Lister hist. conch. 1688 pl. 577 fig. 32, copirt bei Klein meth. ostracol. Taf. 1 Fig. 24 und Favanne conchyl. pl. 65 fig. D 4.

Helix scarabaeus merkwürdige Abänderung, Chemnitz Conch. Cab. IX 1786 Fig. 1251, 1252.

Strigula purpurea Perry conchology 1811 Tab. 15 Fig. 4.

Scarabus plicatus Ferussac prodr. p. 101 no. 2. Lesson Voy. Coquille, zool. II p. 335. Troschel in Wiegmann's Archiv 1838 I S. 106. Taf. 4 Fig. 2. Küster Auriculaceen S. 9 Taf. 1 Fig. 34. Reeve conch. syst. pl. 188 fig. 3; conch. ic. fig. 28. Metcalfe Proc. Zool. Soc. 1851 p. 76.

Scarabus triangularis Benson in Asiat. Journ. V 1836 p. 354.

Auricula plicata Desh. bei Lam. an. s. vest. ed. 2. VIII p. 339.

Pythia plicata (Fer.) Pfr. mon. auricul. p. 76. Nevill handlist I p. 222.

Pythia inflata Pfr. novitat. conch. I 57. Taf. 3 Fig. 34.

Mässig zusammengedrückt, an den Seiten gerundet, violett-braun, öfters etwas gebändert; Nabelspalte kürzer, aber auch ganz geschlossen.

Ceylon bei Jaffna (Gardener). Trankebar und Pondichery auf der Koromandelküste (Chemnitz und Deshayes). Bengalen (Ferus-sac, Lamare-Picquot, Benson, Stoliczka). Irawaddy-Delta und Salween (Blanford); Rangan und Mulmein in de Ecke von Pegu und Tenasserim (Stoliczka), Pulo Pinang (Sammlung der Ostindischen Compagnie in London und Stoliczka). In Siam sammelte ich sie im Kanalsystem zwischen Bangkok und dem westlich davon gelegenen Thachin, noch in der Küstenzone, am Rand eines künstlichen Teiches, den Fuss der Bäume, welche im Wasser standen, bis zu einer Höhe von zwei Fuss über Wasser besetzend. Nordwestküste von Borneo (Metcalfe). Surabaya im östl. Java, nur ein todtes und abgeriebenes, aber zweifellos zu dieser Art gehörigen Stück von mir gefunden.

Eine grössere Anzahl von Exemplaren, welche ich in Siam sammelte, zeigt, dass die Kennzeichen, nach welchen Pfeiffer seine P. inflata von plicata unterscheidet, sich auf das Mannichfachste bei den an derselben Stelle lebend gesammelten combiniren: kürzere mehr quadratische oder gestrecktere mehr eiförmige Gestalt mit dem Vorhandensein oder Fehlen eines dritten Zähnchens an der Mündungswand gleich unter der grössern Falte und mit stärkerer oder schwächerer Ausprägung einer Queerkante an der Basis; von den Zähnen des Aussenrandes sind fast immer nur drei deutlich ausgeprägt und von diesen der oberste der kleinste, zwischen dem mittlern und untern oft noch zwei, unterhalb des untern zuweilen noch einer spurweise als kleines Knötchen auf dem Verbindungswulst; zuweilen wird einer von diesen eingeschalteten so gross wie der oberste. Windungen zähle ich an allen meinen erwachsenen Stücken bei verschiedener Grösse, 18—24 Mill., neun oder doch acht und eine halbe; aber die obersten sind schwer zu zählen, da die Naht gar nicht vertieft ist. Auch die Färbung ist bei inflata und plicata ungefähr dieselbe, eines der Exemplare aus Bengalen, durch Lamare-Picquot erhalten, im Berliner Museum, stimmt in der Färbung ganz mit Pfeiffer's Abbildung von P. inflata überein und zeigt auch den ersten Ansatz zur Verdopplung der untern

Parietalfalte. Die violette Farbe ist nur durch Verbleichen aus der dunkelbraunen entstanden.

b) Nabel auch ganz geschlossen, aber nicht in Form einer Queerlinie.

3. *Pythia imperforata* A. Ad.

Scarabus imperforatus A. Ad. Proc. Zool. Soc. 1851 p. 151. Reeve conch. ic. fig. 10.

Pythia imperforata (A. Ad.) Pfr. mon. auricul. p. 80.

Celebes: Flussmündung Djenemaedja südlich von Palopo in Luwu, M. Weber.

Borneo: A. Adams.

Die von Prof. Weber mitgebrachte Schnecke weicht von der Beschreibung bei A. Adams und Pfeiffer darin ab, dass die letzte Windung nicht verschmälert genannt werden kann, die Columellarfalte genau queer verläuft, nicht schief aufsteigt und der Aussenrand an allen vorliegenden Stücken nur 3 Zähnchen zeigt. Da im Übrigen alles stimmt, möchte ich keine besondere Art daraus machen.

c) Nabel rundlich, eng.

4. *Pythia scarabaeus* L.

Cochlea compressa variegata etc. Lister hist. conch. IV 1688 pl. 577 fig. 31, copirt bei Klein meth. ostrac. Taf. 1 Fig. 23, und Born test. mus. Caes. p. 364 fig. *a*.

— imbrium Rumph amb. rar. p. 91 (deutsche Ausg. S. 55) Taf. 27 Fig. I. Gualtieri ind. test. tab. 4 Fig. 8. Argenville conchyl. ed. 1 pl. 12 fig. T; ed 2 pl. 9 fig. T (nicht ganz ausgewachsen).

Helix scarabaeus Linne syst. nat. ed. X, p. 768; ed. XII p. 1241 Hanley ipsa linn. conch. p. 355. — Chemnitz Conch. Cab. IX S. 179. Fig. 1249, 1250, auch noch nicht ganz ausgewachsen, copirt bei Küster Auricul. Taf. 1 Fig. 1, 2.

Helix Pythia Müller hist. verm. II p. 88.

Scarabus imbrium Montfort conch. syst. II 1810 p. 307. Leach zool. miscell I p. 96 pl. 42. Ferussac prodr. p. 101. Lesson Voy. de la Coquille, zool. II. p. 333, pl. 10 fig. 5, lebendes Thier copirt bei Oken allg. Naturgesch. Taf. 23 Fig. 8 und Gray fig. moll. an. III pl. 306 fig. 3. Troschel in Archiv. Naturgesch. 1833 I S. 204 Taf.

4 Fig. 1. Reeve conch. syst. pl. 88 fig. 11. A. Adams und Reeve zool. Samarang, Moll. p. 56 pl. 14 fig. 13 lebendes Thier copirt bei H. A. Ad. genera moll. pl. 82 fig. 3.

Scarabus scarabaeus Reeve conch. ic. XII fig. 5.

Auricula scarabaeus Lam. an. s. vert. VI 2 p. 132 ed. 2 VIII p. 327. Quoy et Gaimard Voy. Astrol. II p. 162 pl. 13 fig. 24, lebendes Thier.

Pythia rictans Schumacher essai syst. test. p. 229.

Pythia scarabaeus (L.) Pfr. mon. Auricul. p. 82. v. Martens Monatsber. Berlin. Akad. 1877 p. 286.

Eiförmig, an den Seiten stumpfwinklig, gelblich-bräunlich mit zahlreichen dunkelbraunen, verschieden gestalteten Flecken und mit runzelartigen flachen, unter sich parallelen Längsstreifen unterhalb der Naht; Nabel meist offen, halbkreisförmig, nur selten ganz geschlossen. Untere Falte der Mündungswand durch eine Furche gleichmässig zweigetheilt 32—41 Mill. lang, 18—23 breit, Mündung 20—23 [1]).

Unausgewachsene Exemplare, denen noch eine oder eine halbe Windung fehlt, haben zwar auch schon eine gezahnte und verdickte Mündung, lassen sich aber doch daran erkennen, dass der Aussenrand nur schmal ist, namentlich nach unten sich nicht so lappenartig ausbreitet, wie bei den erwachsenen, wodurch auch die Breite der ganzen Schale im Verhältniss zur Länge grösser erscheint, und dass die Columellarfalte direkt in den Mündungsrand übergeht. Schon junge Stücke von erst 11 Mill. Länge und 7 Breite zeigen Zähne in der Mündung.

Rumph sagt a. a. O. von seiner cochlea imbrium: es werden diese Schnecken an der Seeküste, unter verfaulten Blättern und Holz, sowohl am Strand als mehr landwärts, ja öfter auch auf den Bergen gefunden, und es ist nicht wahrscheinlich, dass sie vom Strande dahin kriechen könnten; man glaubt daher, dass sie durch den Wind bei starkem Platzregen von unten aufgehoben und daselbst niedergeworfen werden; mir aber kommt es wahrscheinlicher vor, dass sie auf den Bergen selbst durch den Regen erzeugt werden, weil man sie daselbst sowohl klein als gross findet. Soweit Rumph, und manche haben desshalb diese Gattung als ächte Landschnecken angesehen; es fragt sich aber was Rumph unter seinen „Bergen" versteht. Th. Studer, welcher

1) In Pätel's Sammlung, jetzt im Berliner Museum, ein noch etwas grösseres Stück, 43½ Mill. lang, 26½ breit, Mündung 23½, angeblich von den Molukken; die obigen Angaben nach den Exemplaren, die ich selbst auf den Molukken gesammelt.

sie ebenfalls auf Amboina gesammelt hat, sagt ausdrücklich „im Brackwasser und nahe dem Ebbestrand ungemein häufig" (Forschungsreise der Gazelle III. Zoologie 1889 S. 220). Es ist mir aber nicht bekannt, dass sie irgendwo einigermaassen entfernt vom Meere gefunden wurde. Ich fand sie auf Ternate, Tidore, Moti, Kajoa, Batjan und bei Dodinga auf Halmahera nur im Gebiet des salzhaltigen Wassers, am Boden oder seltener an Blättern von Gesträuch; zu Oka bei Larentuka auf Flores allerdings am Rand eines Bächleins mit süssem Wasser, aber doch noch innerhalb der Strandzone; bei Wahai auf Ceram in der Nähe des Meeres, aber doch in Gesellschaft ächter Landschnecken: Cyclotus Amboinensis und Helicina suturalis. Lesson sagt von Sc. Lessoni Blainv. auf Neu-Irland: in geringer Entfernung vom Meer, unter Moos und namentlich in den immer feuchten Blattachseln einer Amaryllidee, Pancratium; abgeriebene Schalen auch in einer Entfernung von mehr als 1 Lieue in Wäldern und auf Bergen. Quoy und Gaimard berichten, dass P. scarabaeus auf den Lande (à terre) nicht weit vom Strande leben, sie dieselbe aber nie unter Wasser gesehen haben; sie sei apathisch und lichtscheu, verberge sich unter abgestorbenem Laube und komme nach starkem Regen aus der Schale hervor. A. Adams fand diese Art auf Celebes und Borneo unter todtem Laub und vermodernden Pflanzentheilen in Wäldern nahe der Meeresküste.

Die geographische Verbreitung der Art zu umgränzen ist desshalb unsicher, weil die Unterscheidung der Arten in dieser Gattung schwierig ist und die verschiedenen Autoren darüber nicht immer einig sind. Halten wir uns zunächst an Pfeiffer's Monographie der Auriculaceen 1856 und nehmen an, dass alle Autoren, welche er zu dieser Art citirt oder welche nach ihm den Artnamen scarabaeus L. gebrauchen, auch dieselbe Art gemeint haben, so ergibt sich folgende Verbreitung:

Amboina-gruppe der Molukken: Amboina, einzelne Stücke ich selbst, andere von Th. Studer bei der Expedition der Gazelle. Haruku, K. Martin (Schepman Not. Leyd. Mus. XV p. 153). Saparua, Strubell (Böttger Bericht d. Senkenberg. Gesellsch. 1891 S. 276). Buru, Lesson.

Banda-gruppe, Strubell bei Böttger a. a. O., etwas abweichend.

Eigentliche Molukken: auf den oben angeführten Inseln von mir gefunden; Batjan von Strubell.

Nördliches Celebes: A. Adams und A. B. Meyer im Berliner Museum.

Borneo, wahrscheinlich das nordöstliche, A. Adams. Die Adams'-schen Stücke von Celebes und Borneo werden von Pfeiffer als eigene Art, P. Reeveana, betrachtet, mon. auricul p. 81.

Timor, s. unten var. tripartita.

Neu-Guinea und Umgebung: Port Dorey, Raffray. Aru-inseln, Beccari. Neu-Irland, Lesson, von Blainville als Sc. Lessoni getrennt, aber von Pfeiffer mit scarabaeus vereinigt. Neu-Irland und Neu-Hannover, Expedition der Gazelle. Neue Hebriden, Quoy und Gaimard. Salomons-inseln, Cox. Auch der von Hombron und Jacquinot voy. pole sud pl. 10 fig. 15—17 abgebildete Scar. insularis von der Salomons-inseln gleicht meinen Exemplaren von Halmahera so genau, dass ich ihn für dieselbe Art halten muss.

Dagegen stehen mir die beiden Angaben: Java bei Frauenfeld, Verhandl. zool. bot. Gesellsch. 1869 p. 877 und Nikobaren bei Nevill handlist I p. 221 noch zu isolirt, um sie unbedingt anzunehmen.

Pythia scarabaeus var. *tripartita.*

29 Mill. lang, 19 breit, Mündung 20 lang. Die eigentliche Columellarfalte stark, aber nicht in der Mitte durch eine Furche zweigetheilt, sondern an der Ober- und an der Unterseite mit einem kleinen Anhang, der untere deutlicher abgesetzt. Farbe des einzigen, anscheinend etwas abgeriebenen Exemplars hellkastanienbraun, ohne Flecken. Im Übrigen mit P. scarabaeus von den Molukken übereinstimmend.

Timor bei Kupang, Prof. Wichmann, Ein Exemplar.

Es ist mir sonst noch keine Art dieser Gattung aus Timor vorgekommen und bleibt es daher noch zweifelhaft, ob es nur eine individuelle Variation oder eine geographisch abgegränzte Abart oder gar Art sei.

5. *Pythia pantherina* A. Ad.

Helix scarabaeus var. Favanne conchyliologie 1780 pl. 65 fig. D 1.

Scarabus pyramidatus (non Reeve) Küster Auricul. S. 62 Taf. 9 Fig. 3. 4. Mousson moll. jav. S. 49 Taf. 5 Fig. 10. Smit in Natuurkund. Tijdschr. Nederl.-Indië XX 1860 p. 324.

Scarabus pantherinus A. Adams Proc. Zool. Soc. 1850 p. 152. Issel moll. borneensi p. 61.

Pythia pantherina (A. Ad.) Pfeiffer mon. Auricul. p. 94. Böttger Ber. Senkenberg. Gesellsch. 1891 S. 275.

Merklich kleiner, schlanker, mit stärker verlängertem spitzem Gewinde, aber in der Skulptur und den Zähnen nicht wesentlich von P. scarabaeus verschieden. Nabel eng.

Länge 21—34 Mill., Breite 14—20, Mündung 13—20.

Obwohl diese Art im allgemeinen Umriss sich auffällig genug von normalen P. scarabaeus unterscheidet, so habe ich doch einige Bedenken, ob sie sich bei reicherem Material scharf getrennt halten lassen wird. Auf Tawalli unweit Batjan fand ich nämlich neben andern normalen P. scarabaeus ein Exemplar, das noch etwas kleiner und schlanker als diese pantherina ist, 20 Mill. lang, 12 breit, Mündung 11 Mill. lang, das in allen übrigen Beziehungen, Färbung, Sculptur u. s. w. ganz genau mit den zugleich gefundenen normalen P. scarabaeus zusammenstimmt und daher kaum anders als eine verkümmerte Form desselben zu betrachten ist; dann würde aber pantherina ganz innerhalb der Variations-breite von scarabaeus liegen. Pfeiffer, der nur die Dimensionen eines Exemplars bei beiden angibt, findet desshalb auch mehr Unterschied in der Grösse, während ich, von jeder Art die grössten und kleinsten (erwachsenen), die mir vorgekommen, ausmessend, eine weitere Variationsbreite für beide finde; das Stück von 34 Mill. Länge ist aus Java, von Zollinger an Mousson gegeben. Dagegen erhält die Art eine gewisse weitere Berechtigung dadurch, dass sie auch in der westlichen Hälfte von Niederländisch-Indien verbreitet ist, wo der Vorkommen der ächten scarabaeus noch sehr zweifelhaft ist.

Sumatra: bei Benkulen von mir gefunden, bei Tiku in der Assistenz-Residentschaft Agam von Dr. Ludeking, angeblich an Kalkfelsen (Smitt a. a. O.)

Java: Anjer an der Sundastrasse, von mir gefunden. Südwestküste Java's, Resid. Bantam, nahe dem Strand in den von Busch-holz bedeckten Sümpfen, an Stämmen, wenig über Wasser, van Hasselt. Insel Nusa-Baron an der Südküste, Zollinger bei Mousson.

Borneo: A. Adams nach Pfeiffer. Tandjong-datu bei Sarawak, Doria und Beccari.

Celebes: Cuming'sche Sammlung nach Pfeiffer.

Philippinen: Cagayan auf Mindanao und Siquijor, Cuming.

Molukken: Tawalli (vgl. oben) und Wahai auf Ceram, v. Martens. Haruku und Saparua, Strubell (Böttger a. a. O.).

Nach Jousseaume Mem. Soc. geol. de France VII 1894 auch auf Ceylon, nach Nevill handlist p. 222 auch auf den Nikobaren, nach Tapparone-Canefri auf Neu-Guinea bei Mansinam von Albertis gefunden.

Ausser den hier gekennzeichneten Arten sind noch die folgenden von verschiedenen Autoren als in Niederländisch-Indien vorkommend angegeben; ich muss es dahin gestellt sein lassen, wie weit dieselben sich bei näherer Kenntniss und reicherem Material bewähren werden.

Pythia Reeveana Pfr. monogr. Auricul p. 81 auf die von A. Adams selbst als scarabaeus bezeichnete Art begründet, Reeve fig. 6 von Borneo, Celebes und den Philippinen.

— albovaricosa Pfr. novitat. I S. 6 Taf. 3 Fig. 1. 2 und monogr. p. 87 von Celebes, 44 Mill. lang, fast glatt, einfarbig bräunlich (abgerieben?), wenig von scarabaeus verschieden.

— Celebensis Pfr. monogr. p. 89, Reeve fig. 1 von Celebes, einfarbig gelblich, mit gelben Varicen, obere Parietalfalte einfach, Columellarfalte schwach, Mündungsrand violett-röthlich.

— striata Reeve, Pfr. monogr. p. 94, Reeve conch. ic. fig. 26. von den Philippinen, ist Quoy und Gaimard's Aur. scarabaeus ohne nähere Fundortsangabe, von Süd-Amboina und Haruku nach Böttger Ber. Senkenb. Ges. 1891 S. 277 und Shepman Not. Leyd. Mus. XV p. 154

— crassidens Hombron et Jacquinot (Scarabus) Voy. pole sud, Zool. V p. 40 pl. 10 fig. 12—14 von Amboina, möchte ich nach der Abbildung entschieden für ein unausgewachsenes Stück und zwar wahrscheinlich von P. undata halten, welche demnach auch auf Amboina vorkäme. Da bei dieser die eigenthümliche Skulptur erst auf der letzten Windung deutlich wird, ist es nicht zu verwundern, wenn sie auf der Abbildung noch nicht ersichtlich ist und in der Beschreibung, welche Rousseau nur nach der Abbildung gemacht hat, ohne die Exemplare vor sich zu haben, die Schale glatt genannt wird. Böttger dagegen, S. 275 a. a. O., erklärt sie für eine gute Art, welche Strubell auf Nord-Amboina, Haruku und Saparua gesammelt habe, und für identisch mit P. Wallacei Pfr. Proc. Zool. Soc. 1861 pl. 2 fig. 2 von Batjan, welche nach dem dünnen Mündungsrand zu urtheilen, wohl auch ein Jugendzustand ist. Shepman Not. Leyd. Mus. XV p. 154 hat sie auch von Saparua, zweifelt aber daran, dass sie von P. striata constant verschieden sei.

— pollex Hends Voy. Sulph., Zool. Moll. p. 60 pl. 16 fig. 9. 10, Pfr. mon. p. 87, Reeve fig. 7, von der Viti-inseln, soll nach Böttger Ber. Senkenberg. Gesellsch. 1891 S. 276 auch auf Haruku und Saparua vorkommen.

— semisulcata A. Ad., Pfr. mon. p. 93, unbekannten Fundortes, nach Böttger's Bestimmung bei Shepman Not. Leyd. Mus. XV p. 153 auf Saparua gefunden. „Species distinctissima" Pfr.

6. *Pythia undata* Less.

Scarabus undatus Lesson Voy. de la Coquille, Zool. II 1830 p. 336 pl. 10 fig. 6. Reeve in Ann. Mag. n. h. IX p. 219 pl. 4 fig. 4; conchol. system. II pl. 188 fig. 4; conch. icon. XII fig. 17. Küster Auriculac. S. 65 pl. 9 fig. 8, 9.

Polydonta abbreviata Beck ind. moll. 1837 p. 101.

Scarabus variabilis var. Hombron et Jacquinot Voy. pole sud, Moll. pl. 10 fig. 7. 9.

Pythia undata (Less.) Pfeiffer mon. auricul. p. 90.

Scarabus avellana Reeve conch. icon. XII fig. 67t.

Etwas breit oval, mit unregelmässig wellenförmigen, unter sich anastomosirenden Längsrunzeln, einfarbig grünlichbraun. Nabel ziemlich weit. Obere Parietalfalte zweischenklig; Columellarfalte quer-gestellt, dick, in den innern Theil des Columellarrandes auslaufend. Aussenrand mit 4—5 grössern und öfters einigen kleinern Zähnen. 22—29 Mill. lang, 14—18 breit, Mündung $15^{1}/_{2}$—20.

Sumatra: Palembang, Teysmann in Mousson's Sammlung.

Madura bei Java, Reeve.

Bali bei Djembrana, Zollinger in Mousson's Sammlung.

Flores bei Oka unweit Larentuka, am Rand eines Baches ganz nahe am Meeresstrand, v. Martens.

Buru bei Kajeli in einem schwach-salzigen Strandsumpf, in Gesellschaft von Neritina dubia, v. Martens.

Ceram: Wahrscheinlich von Rosenberg, in Dunker's Sammlung.

Insel Waigiou oder Waigame bei Neu-Guinea, Lesson.

Neu-Guinea, Hombron und Jacquinot.

Die eigenthümliche Sculptur tritt erst auf der letzten Windung und auch da in der zweiten Hälfte derselben stärker hervor; auf den früheren Windungen sind die Längsstreifen schwächer und mehr gerade, unter sich parallel; bei den Exemplaren von Buru sehe ich auch

1—2 vertiefte feine Spirallinien in der Nähe der Naht; dadurch nähert sie sich etwas der folgenden.

Da die angegebenen Fundorte eine weite Verbreitung über Niederländisch-Indien andeuten, so ist es auffallend, dass diese Art nicht auch neuerdings von Anderen wiedergefunden oder vielleicht auch nur nicht erkannt worden ist. P. Cumingiana Petit von den Philippinen und P. leopardus Reeve von Neu-Caledonien stehen unserer Art sehr nahe.

7. *Pythia Borneensis* A. Ad.

Scarabus Borneensis A. Adams Proc. Zool. Soc. 1850 p. 152; Metcalfe Proc. Zool. Soc. 1851 p. 72.

Pythia Borneensis Pfeiffer monogr. Auricul. p. 96.

Konisch eiförmig, durch vertiefte Spirallinien, welche unterhalb der Naht etwas stärker werden, und Längsstreifen fein gegittert, braun, etwas gebändert. Nabel (nach Schwaner's Exemplaren im Leydner Museum) zuweilen ganz geschlossen, zuweilen halbrund oder selbst in der Richtung des kleinen (nicht des grossen) Durchmessers linienförmig. Der Columellarrand ist tief zweigetheilt, sein innerer Schenkel setzt sich aber nicht wie bei P. undata in die Columellarfalte fort, sondern diese läuft an ihm vorbei bis zum äussern Rande. Obere Parietalfalte zweischenklig, untere durch ein hinzutretendes Zähnchen verdoppelt, $23\frac{1}{2}$—25 Mill. lang, 11—12 breit, Mündung 16—17 Mill.

Borneo, Taylor bei A. Adams und Schwaner im Leydner Museum; speciell Gegend von Sarawak, Metcalfe.

Cassidula Fer., Gray.

Ferussac prodr. 1821 p. 105 als Untergattung von Auricula. — Gray Proc. Zool. Soc. 1847 p. 175. Pfeiffer mon. Auricul. p. 108.

Schale verkehrt eiförmig (d. h. das breitere Ende nach oben), spiral gefurcht, braun, einfarbig oder gebändert; bei den meisten Arten ein Spiralkiel in der Nabelgegend. Mündungsrand breit umgeschlagen, namentlich auch der Culumellarrand, rosenroth oder weisslich; zwei Parietal- und eine Columellarfalte; Aussenrand in Mitte und unterm Drittel breit nach innen ausgedehnt, dann nach oben plötzlich schmaler, wodurch eine vorspringende Ecke entsteht.

Weichtheile ähnlich wie bei Pythia: Fühler konisch, zugespitzt, Augen nach innen und hinten in einem hellen Hof der sonst stark

pigmentirten Nackenhaut. H. und A. Adams gen. moll. p. 238 pl. 82 fig. 2 lassen den Fuss am hintern Ende zweispitzig sein, ich habe das nie bemerkt und finde auch an den Zeichnungen des lebenden Thiers bei Hombron und Jacquinot und bei Souleyet den Fuss einspitzig. Auricula monile Q. G. aber, welche einen zweispitzigen Fuss hat und von Gray fig. moll. an. IV p. 118 als Cassidula aufgeführt wird, gehört der Schale nach entschieden zu Melampus. In den Beschreibungen ist öfters angegeben, dass die untere Paritalfalte sich in den Kiel um den Nabel fortsetze; in der That sieht man oft zwischen Columellarrand und der unteren Parietalfalte eine Verlängerung des Spiralkiels nach innen mehr oder weniger deutlich verlaufen, am schärfsten ausgeprägt bei Exemplaren welche noch jünger sind, indem hier noch keine neue Schichte auf den untern Theil der Mündungswand aufgelagert ist, also diese Fortsetzung des Spiralkiels trifft immer in einem spitzen Winkel auf die untere Parietalfalte, zuweilen in die Mitte derselben; nur wo letztere noch nicht ganz ausgebildet ist, trifft der Spiralkiel in einzelnen Exemplaren auch auf das äussere Ende der Falte, so dass der Schein einer unmittelbaren Fortsetzung, doch immer mit veränderter Richtung, entsteht. Als Art-unterschied sind diese Verhältnisse nicht zu verwenden, eben weil sie von der zeitlichen Ausbildung des Individuums abhängen.

Cassidula ist durch das ganze Gebiet des indischen Oceans im weitesten Sinn, von der Ostküste Afrikas bis Australien (Sydney) und Polynesien verbreitet, kommt aber ausserhalb desselben nicht vor.

1. *Cassidula auris-felis* Brug. Taf. VIII Fig. 12—14.

Voluta coffea Chemnitz Conch. Cab. IX 2 S. 45 Fig. 1043, 1044, gut, aber sehr gross, copirt bei Küster Auricul. Taf. 3 Fig. 3 Nicht Linne's Vol. coffea. Favanne conchyliologie pl. 65 fig. H 7, verkleinert.

Bulimus auris-felis Bruguière Encycl. method. Vers I, p. 343 (etwas unsicher, vielleicht eher C. nucleus), pl. 460, fig. 5.

Auricula felis Lamarck an. s. vert. ed. 1 VI, 2; ed. 2 VIII p. 226. — Ferussac prodr. p. 115. — Souleyet Voy. Bonite, Zool. II p. 516 pl. 29 fig. 21—23, lebendes Thier, copirt bei Gray fig. moll. an. III pl. 304 fig. 3. — Metcalfe Proc. Zool. Soc. 1851 p. 72. Sowerby bei Reeve conch. ic. XX fig. 25.

Cassidulus Chemnitzii Beck ind. moll. p. 105.

Auricula fusca Hombron et Jacquinot Voy. pole sud, Moll. pl. 9 fig. 7, 9, fig. 8 lebendes Thier.

Cassidula auris-felis (Brug.) Proc. Zool. Soc. 1847 p. 179. Pfeiffer mon. Auricul. p. 117.

— inflammata (Bolten) Mörch catal. Yoldi p. 38.

— coffea Adams gen. moll. II p. 238 pl. 82 fig. 2, 2*a* (zu kurz). Tapparone-Canefri Zool. Viagg. Magenta, Malac. (Mem. Accad. Torino 2 XXV 14 1874) p. 106.

Schale verhältnissmässig gross, mit nur schwacher Skulptur, etwas glänzend, kastanienbraun oder gelblich-braun, meist ein helleres mehr oder weniger bestimmtes Band etwas unterhalb der Naht. Mündung ziemlich eng, etwa $^{3}/_{4}$ der ganzen Schalenlänge einnehmend; zwei Parietalfalten, die obere dünn und fast senkrecht, die untere etwas stärker und schief. Columellarfalte durch eine Furche mehr oder weniger bestimmt zweigetheilt, das untere Stück kleiner, Aussenrand frisch rosenroth, verbleicht weisslich; der verbreitete Mitteltheil desselben gekerbt. 24—31 Mill. lang, 16—19 breit, Mündung 20—25.

Benkulen auf Sumatra, v. Martens. Jebus auf Banka, Teysmann in Mousson's Sammlung. Java, Heusinger bei Pfeiffer; Novara Exped. und Magenta; Tandjong Priok bei Batavia, Strubell; bei Surabaya von mir gefunden. Borneo, Hombr. et Jacq.; Gegend von Sarawak, Metcalfe und Beccari. Arakan, Blanford. Mergui und benachbarte Inseln, auf Schlammflächen und in Mangle-sümpfen, Th. Philippi und J. Anderson. Bangkok im Kanalsystem zwischen dieser Stadt und Thachin, auf feuchtem Schlammboden, zur Zeit meiner Anwesenheit über Wasser; v. Martens. Daria in Cochinchina, Morelet. Manila, Cuming.

In Neu-Guinea und Polynesien scheint sie nicht vorzukommen.

2. *Cassidula multiplicata* Marts. Tab. VIII Fig. 2.

Cassidula multiplicata v. Martens Monatsberichte d. Berlin. Akad d. Wiss. 1865 p. 54; Pfeiffer mon. Pneum. suppl. III p. 354.

— Bensoni (Pfr.) Martens Linn. Soc. Journ. XXI 1886 p. 166.

Ähnlich der vorigen, aber die Columellarfalte an ihrem äussern Ende durch Furchen in drei oder vier Stränge getheilt. Gewinde stumpf, mehr gewölbt als zugespitzt. Schultergegend mit kaum merklicher Kante, ohne helles Band oder nur mit schwacher Andeutung eines solchen nahe der Mündung; die Spiralfurchen unterhalb derselben oft, aber nicht immer, schwächer, als oberhalb. Aussenrand blass roth-

braun oder gelb-braun, sein verbreiteter mittlerer Theil mit einer oder zwei stärkeren Einkerbungen. 17—21 Mill. lang, $11\frac{1}{2}$—14 breit, Mündung 13—$15\frac{1}{2}$.

Bangka, Teysmann in Mousson's Sammlung. Singapore, häufig in Gesellschaft mit C. mustelina von mir gefunden. Elphinstone Bay bei Mergui, J. Anderson.

Diese Art habe ich in verschiedenen Sammlungen unter dem Namen C. nucleus gesehen, aber der ursprüngliche Typus von C. nucleus, Martyn universal conchology II pl. 67 (ed. Chenu pl. 24, fig. 2) von Otaheite, ist eine ganz andere Art, viel ähnlicher der C. mustelina Mouss., wenn nicht identisch mit derselben. Küster's Abbildung und Pfeiffer's Beschreibung von nucleus passen dagegen ziemlich gut zu dieser Art, doch ist bei beiden die Columellarfalte nur als doppelt angegeben; C. nucleus bei Gassies faun. conchyl. de la Nouv. Caledonie pl. 3, fig. 9 hat die Columellarfalte einfach und scheint kaum von mustelina verschieden. Unausgewachsene Exemplare zeigen die Columellarfalte noch ganz einfach und die Oberfläche von einer Cuticula bedeckt, welche vertikale Reihen von Häarchen zeigt, die aber sehr leicht abfallen und daher bei trockener Aufbewahrung meist verloren gehen; solche Exemplare habe ich a. a. O. irrig für C. Bensoni Pfr. gehalten. Eine ähnliche Behaarung kommt bekanntlich auch bei jungen Exemplaren von Marinula Firmini Payr. vor.

Die philippinische C. Quadrasi Hidalgo von Zebu zeigt dieselbe Zertheilung der Columellarfalte und ist auch in der ganzen Gestalt sehr ähnlich, zeigt aber nach dem mir vorliegenden Stücken tiefere Spiralfurchen auf dem ganzen letzten Umgang und bleibt etwas kleiner.

3. *Cassidula turgida* Pfr.

Pfeiffer in Malak. Blätt. 1854 S. 134; novitat conch. I S. 48 Taf. 12 Fig. 19, 20; monogr. Auricul. p. 115.

Gewissermassen eine C. multiplicata im Kleinen, nur 11—14 Mill. lang, $8\frac{1}{2}$—9 breit und die Mündung ebensolang, bauchig-eiförmig mit kurzem Gewinde und gitterförmiger Skulptur, im frischen Zustand an den Knotenpunkten mit Häarchen bedeckt, einfarbig dunkelbraun, zuweilen mit einem helleren Wachsthumsabsatz; 2 Parietalfalten; Columellarfalte durch Furchen mehrfach getheilt, Aussenrand gelblich, der verbreiterte mittlere Theil öfters mit einem stumpfen Zähnchen

gegenüber der untern Parietalfalte; auch in der obern Bucht über dem verbreiterten Theil meist ein stumpfes Zähnchen.

Amboina, bei Weynita auf weichem Schlammgrund zwischen den Wurzeln von Rhizophoren, mit C. sulculosa zusammen, von Martens. Philippinen-insel Negros, Cuming.

Pfeiffer's grössere Varietät von Singapore, $15^1/_2$ Mill. lang, $9^1/_2$ breit, Mündung 11 Mill. lang, muss der C. multiplicata sehr nahe kommen. Cassidula Bensoni Pfr. ebenda, Fig. 17, 18, monogr. 111 von Singapore ist dieser Art ähnlich, aber mit einfacher Columellarfalte.

4. *Cassidula mustelina* Desh. Tab. VIII, Fig. 15.

Knorr Vergnüg. d. Augen VI 1773, Taf. 17, Fig. 9.

Auricula mustelina Deshayes in Encycl. meth., Vers II p. 92 und Lamarck an. d. vert. ed. 2 VIII p. 336. Küster Auricul. S. Taf. 4. Fig. 3, 4. Metcalfe Proc. Zool. Soc. 1851 p. 72.

Cassidulus mustelae Beck ind. moll. p. 105.

Cassidula mustelina Pfeiffer mon. Auricul. p. 116. Gassies faune malac. de la Nouv. Caledonie p. 71, pl. 3, fig. 10. Tapparone-Canefri faun. mal. Nov. Guin. p. 223.

Auricula rhodostoma Hombron et Jacquinot Voy. pole sud, Moll. pl. 9, fig. 1—3.

— coffea. (L.) Sowerby-Reeve conchol. icon. XII fig. 27.

Breit eiförmig, nach oben angeschwollen, mit kurzem Gewinde und zahlreichen schwachen Spirallinien, kastanienbraun und weisslich gebändert. Mündungsrand rosenroth, verbleicht weisslich.

Der verbreiterte mittlere Theil des Aussenrandes mehrfach eingekerbt, oberhalb desselben eine tiefe kurze Einbucht und darüber wieder ein stumpfes Zähnchen. Obere Parietalfalte sehr schwach, mittlere nicht vorhanden, die untere und die Columellarfalte einfach, aber stark ausgeprägt. 22—27 Mill. lang, 15—$17^1/_2$ breit, Mündung 17—22 Mill.

Diese altbekannte und leicht kennbare Art ist von F. Jagor auf der kleinen Insel Nusa-Kembangan au der Südküste von Java gefunden und in einem ungewohnten grossen Exemplar, dessen Maasse oben als Maximum angeführt, dem Berliner Museum gegeben. Ferner wird sie aus Borneo von Metcalfe a. a. O., auch aus Java und aus Sumatra von P. Fischer catalogue d. distribut. géographique d. moll. terr. de l'Indochine 1891 p. 40 angeführt. Deshayes hat sie zuerst aus Neu-

seeland angegeben; Beccari hat sie auf den Aru-inseln, Hombron und Jacquinot auf Neu-Guinea gefunden, Montrouzier auf Neu-Caledonien, Cuming auf den Philippinen; in Castelneau's Sammlung sah ich sie von Chantabun in Siam. Pfeiffer nennt noch Singapore und Pulo-Pinang nach Bacon und Cantor, P. Fischer a. a. O. auch noch Cambodja, Formosa und Mauritius; von letztgenannter Insel habe ich zwar verschiedene Auriculiden, aber nie diese Art erhalten; ebenso wird das Vorkommen auf Neuseeland sehr zweifelhaft, Hutton führt sie in seiner zweiten Zusammenstellung der neuseeländischen Mollusken, manual 1880, gar nicht mehr an.

Die Bänder wechseln an Zahl und Breite; am konstantesten ist ein blass weissliches in der Schultergegend, dasselbe, welches auch bei C. felis angedeutet ist, und zwei andere in der untern Hälfte der Schale; ausserdem sind Naht und Nabelkiel weiss. An Einem Exemplar ist nur ein breiteres weisses Band in der Mitte, abgesehen von demjenigen an der Schulterhöhe. Wenn die weissen Bänder breit und die braunen Zwischenräume eng werden, so erscheint die Schale weiss mit 4 braunen Bändern. Bei einem Exemplar treten die Bänder erst nahe der Mündung auf, das Übrige ist ganz braun.

5. *Cassidula triparietalis* n. Tab. VIII. Fig. 16.

Auricula nucleus (Martyn) Gassies faune conchyliolog. de la Nouv. Caledonie 1863 p. 71, pl. 3, fig. 9.

Cassidula distans Mousson mscr. in seiner Sammlung.

Breit eiförmig mit ziemlich kurzem stumpfem Gewinde, mit zahlreichen sehr seichten Spiralfurchen; Aussenseite einfarbig schwarzbraun. Obere Parietalfalte sehr schwach, untere gut ausgebildet; eine weitere, etwas tiefer nach innen liegende, vertikal aufsteigende weissliche Falte zwischen beiden, doch der unteren näher. Columellarfalte stark, einfach, nicht bis an den Rand reichend; von ihrem äussern Ende erhebt sich eine vertikale Falte, welche bis zur innern Fortsetzung des Nabelkiels emporsteigt. Aussenrand und Columellarrand braungelb, mittlerer Theil des Aussenrands verbreitet, unterhalb der vorspringenden Ecke nicht eingekerbt; oberhalb jener Ecke ist der Aussenrand nur mässig eingebuchtet, die Bucht ist länger als tief, verliert sich allmälig nach oben und zeigt nur zuweilen einen ganz kleinen Vorsprung in ihrer Mitte. Im frischen Zustand ist die Aussenfläche der Schale mit kurzen Häärchen besetzt, welche aber leicht abfallen, die Ober-

fläche bleibt aber dann matt und nur die Mündungswand ist glänzend. 15—21 Mill. lang, 9—13 breit, Mündung 11—17 Mill.

Ich fand diese Art zahlreich auf Batjan, im Mangle-dickicht auf von brackischem Wasser durchtränkten Grund, theils am Boden selbst, theils an den Wurzeln oder dem untersten Theil der Stämme von Sonneratia, theils auf am Boden liegenden Blättern und Zweigen; ebenfalls bei Wahai auf Ceram, auch im Mangle-dickicht. Kleinere Exemplare (15—16 Mill. lang) bei Oka unweit Larentuka auf Flores, am schlammigen Rand eines Bächleins ganz nahe am Meeresstrand. In Mousson's Sammlung sah ich 1864 übereinstimmende Exemplare von Djembrana auf Bali, durch Zollinger gesammelt.

Diese Art kann ich in keiner der vorhandenen Beschreibungen und Abbildungen wieder erkennen; in der allgemeinen, etwas verkehrt konischen oder Cassis-förmigen Gestalt gleicht sie der C. mustelina Desh., welche aber schon durch ihre Färbung auf den ersten Anblick sich unterscheidet, bei näherem Anblick auch durch den Mangel der dritten Parietalfalte und die tiefere aber kürzere Einbucht oberhalb des verbreiterten Theils des Aussenrandes. Von C. nucleus Küst. Auricul. Taf. 4. Fig. 5, 6 und Pfeiffer, mon. auricul p. 115 (nicht Martyn), unterscheidet sie sich durch die einfache, nicht verdoppelte Columellarfalte; C. nucleus von Gassies faun malac. de la Nouv. Calédonie 1863 p. 71 pl. 3 fig. 9 zeigt zwar die einfache Columellarfalte, ist aber schlanker, auch gebändert, ebenfalls ohne die dritte Parietalfalte und mit anderer Einbucht des Aussenrandes.

6. *Cassidula sulculosa* Mouss. Tab. VIII. Fig. 17.

Auricula sulculosa Mousson jav. moll. S. 45. Taf. 5. Fig. 8.

Cassidula sulculosa (Mousson) Pfeiffer mon. auricul. p. 114.

Von tiefen, nicht sehr gedrängt stehenden Spiralfurchen durchzogen, blass grünlich-gelb mit mehreren breiten dunkelbraunen Bändern; Gewinde verhältnissmässig länger als bei den vorigen und spitziger. Columellarfalte nach aussen tief herabsteigend und so gewissermassen einen innern Schenkel des zweigetheilten Columellarrands bildend; keine Verbindung zwischen den beiden Parietalfalten. 12—17 Mill. lang, 6—8½ breit, Mündung 8½—12.

Java: Bucht von Pampang, Residentschaft Banjuwangi, an den Wurzeln von Rhizophoren, Zollinger.

Celebes: Mündung des Djenemaedja in Luwu, Prof. Weber.

Molukken: Ternate, in Cuming's Sammlung und bei Landauer; Amboina an der Mündung des Flüsschens von Weynita und auf Ceram bei Wahai auf weichem von Salzwasser durchdrungenem Schlammgrund zwischen den Wurzeln der Rhizophoren, v. Martens.

Flores: am Rand eines Süsswasserbächleins, doch nicht weit vom Meere und ebenfalls anf weichern Grund, v. Martens.

Cuming hat sie auch auf der Insel Burias, Philippinen, gefunden, F. Jagor bei Legaspi an der Südostküste von Samar, ich auch bei Singapore.

Auch diese Art zeigt im frischen Zustand öfters Häärchen in Vertikalreihen.

7. *Cassidula Sowerbyana* Pfr. Tab. VIII. Fig. 3.

Pfeiffer in Zeitschr. f. Malak. 1853 S. 125; monogr. Auricul. p. 111. Tapparone-Canefri faun. malac. della Nuov. Guinea p. 227, fig. 7.

C. decussata A. Adams Proc. Zool. 1854, p. 111.

Länglich oval mit verhältnissmässig langem aber stumpfen gewölbtem Gewinde, fein gitterförmig gestreift, gelbbraun (nach Pfeiffer dunkel kastanienbraun, einfarbig). Obere Parietalfalte höckerförmig, untere stark, horizontal, an allen meinen Exemplaren sich fast direkt in den Nabelkiel fortsetzend, Columellarfalte stark, einfach. Mündungsrand blassgelb, Aussenrand in der Mitte zahnförmig verspringend, aber nur wenig verbreitert. 11—13½ lang, 7½—8 breit, Mündung 7—9 Mill.

Singapore, Pfeiffer, ebenda von mir gefunden. Wokan, Aruinseln, Beccari. Moretan-bai an der Ostküste Australiens, Pfeiffer. Diese Fundorte machen es mehr als wahrscheinlich, dass die Art auch in Niederländisch-Indien vorkomme.

Cassidula faba Menke, Zeitschr. f. Mal. 1853 S. 124, Pfr. novitat. Taf. 2. Fig. 7, 9 und monogr. p. 110, von Java, durch Heusinger erhalten, ist dieser Art offenbar sehr nahe und scheint sich nur durch die breit-eiförmige Gestalt zu unterscheiden; wenn beide vereinigt werden sollten, so müsste der Name faba vorangestellt werden.

8. *Cassidula lutescens* Pfr. Tab. VIII. Fig. 18.

Pfeiffer mon. auricul. p. 113.

Mit lang vorstehendem spitzigen Gewinde und nur 1—2 Spiralfurchen unter der Naht, gelbbraun oder auch (nach dem Boden?) grün-

lich schwarz, meist einfarbig, selten mit Spuren von drei dunkelbraunen Bändern; Gewinde lang und spitz. Mündungsaum blass gelb oder bei den dunkeln Exemplaren trüb rosenroth. Columellarfalte stark, einfach, bis ganz nahe an den Rand fortgesetzt; die beiden Parietalfalten ziemlich gleich schwach, die obere viel mehr schief aufsteigend als die untere. Aussenrand deutlich doppelt, der äussere ausgebreitet, der innere gerade, nach innen in der Mitte verbreitert und hier unterhalb des grossen Zahns noch mit einem zweiten kleineren versehen, 10—15 Mill. lang, 6—8 breit, Mündung 6½—8.

Pfeiffer kannte des Vaterland dieser Art nicht, ich glaube sie in einer Art wieder zu finden, welche ich auf den Molukken und zwar an der Ostküste von Halmahera, unweit Dodinga sammelte, auf Steinen dicht am Meere, aber noch über der gewöhnlichen Fluthhöhe; auch auf Gross-Tawalli nördlich von Batjan fand ich ein Exemplar, das einzige mit Spuren von Bändern, das ich gesehen. Die Färbung und ihr Spielraum erinnert an diejenige einer Schnecke aus einer ganz andren Ordnung, Nassa corniculum (Olivi) aus dem Mittelmeer, welche auch meist gelbbraun, seltener ganz dunkel und zuweilen mit Bändern verkommt; doch lebt diese mehr auf Tangen.

Jickeli, Land- u. Süssw. Moll. Nordost. Afrikas 1874 S. 186 vereinigt diese Art mit C. labrella Desh. von Mauritius und C. Kraussi Küst. von Südafrika; mir scheint sie jedoch durch die geringe Anzahl von nur 1 oder 2 Spiralfurchen zwischen Naht und Schultengegend, wo die afrikanischen eine grössere Anzahl zeigen, und durch das längere spitzigere Gewinde gut verschieden.

9. *Cassidula flaveola* Marts. Tab. VIII. Fig. 19.

Sitzungsberichte d. Akad. d. Wiss. Berlin 1865 S. 24. Pfeiffer mon. pneum. IV, p, 351.

Klein, mit ziemlich langem konischem Gewinde und dichten Spiralfurchen, braungelb. Kiel der Nabelgegend kräftig ausgebildet. Die beiden Parietalfalten ziemlich schwach, die Columellarfalte einfach in den Columellarrand einbiegend. Aussenrand in der Mitte mit einer kurzen, mehr zahnförmigen Verbreiterung. 9½—10½ Mill. lang, 5½ breit, Mündung 6 Mill.

Auf Ceram bei Wahai nur todt von mir gefunden.

Ophicardelus paludosus Garrett in Am. Journ. of Conchol. VII, p. 220, pl. 9, fig. 3. Plecotrema paludosus im Catalog von Godeffroy,

Melampus paludosus bei Pfeiffer pneum. IV p. 327 scheint dieser Art nahe zu stehen und jedenfalls zu Cassidula zu gehören.

10. *Cassidula Gruneri* Pfr.

Pfeiffer Malak. Blätt. 1854 p. 111; mon. Auricul. p. 109.

Noch kleiner, mehr bauchig, mit kürzerem Gewinde, spiralgefurcht, Kiel der Nabelgegend ganz undeutlich. Nur eine Parietalfalte (die untere). Columellarfalte einfach, den Rand nicht erreichend. Aussenrand nur mit einem kleinen Zahn in der Mitte, 7 Mill. lang, $4^1/_2$ breit, Mündung 5.

B o r n e o, Gruner.

Plecotrema Ad.

Klein (5—8 Mill.) konisch, eiförmig, spiral gefurcht, gelblichbraun, ohne Basalkiel, 2 Parietalfalten, die untere verzweigt, eine Columellarfalte; Aussenrand verdickt mit 2—3 Zähnchen.

Ich habe keine Art dieser Gattung selbst lebend gefunden und führe daher nur kurz die bis jetzt im Gebiet von Niederländisch-Indien vorgekommenen Arten an; nach der Habitus-ähnlichkeit mit Pedipes leben dieselben vermuthlich mehr auf Steingrund an der eigentlichen Meeresküste als im Brackwasser; doch führt Blanford Pl. Cumingianum ausdrücklich vom Irawaddy-delta an.

Pl. e x a r a t u m Ad. Proc. Zool. Soc. 1853 p. 122 Pfr. mon. Auric. p. 104. Borneo, A. Adams.

— p u n c t i g e r u m Ad. Proc. Zool. Soc. 1853 p. 120. Pfr. mon. Auric. p. 105. Borneo, Taylor. Singapore, Bacon.

— p u n c t a t o s t r i a t u m Ad Proc. Zool. Soc. 1853 p. 121. Pfr. mon. Auric. p. 106. Borneo und Singapore, Taylor.

— i m p e r f o r a t u m Ad. Proc. Zool. Soc. 1853 p. 120. Pfr. mon. Auric. p. 106. Ein wahrscheinlich hieher gehöriges Exemplar aus Madura in Mousson's Sammlung. Sonst von den Philippinen bekannt.

Auricula Lam. s. str.

Auricula Lam. 1799. Auriculus Montf. 1810. Marsyas Oken 1815. Ellobium (Bolten 1798) Adams gen. 1854.

Schale verhältnismässig gross, cylindrisch-eiförmig oder etwas seit-

lich flachgedrückt, etwas gekörnt, unter einer einfarbig gelbbraunen ziemlich leicht verloren gehenden Schalenhaut weiss.

Mündung mit Einer starken Columellarfalte, darüber zuweilen noch 1—2 kleinere; Aussenrand verdickt, aber nicht ausgebreitet. Fühler lang, in eine schief aufgesetzte längliche Anschwellung endigend; Augenpunkte unter der Haut versteckt, innerhalb der Basis der Fühler.

Schon Lesson, Voyage de la Coquille 1822—25, veröffentlicht 1830, hat die Augen bei A. Midae an der gewöhnlichen Stelle vermisst und die Anschwellung an der Spitze der Fühler gesehen, aber einen schwarzen Punkt in diese hineinzeichnen lassen; er wurde desshalb von Deshayes leise, von Küster (Auriculaceen S. 68) unverdient hart getadelt; selbst Gray nahm Lesson's sonst richtige Zeichnung nicht in seine Sammlung der figures of molluscous animals auf, wahrscheinlich weil Quoy et Gaimard, Voy. de l'Astrolabe in ihrer Zeichnung des Thiers derselben Art die Fühler einfach zugespitzt enden lassen, übrigens richtig die rudimentäre Beschaffenheit und subcutane Lage der Augen bemerkten. Später hat Souleyet, Vog. de la Bonite, dasselbe bei der kleineren Art, A. Judae, wieder gefunden und richtig abgebildet. Von den früheren Lehrbüchern hat nur Rang, manuel des mollusques 1829, diese Ausnahme von den übrigen Auriculiden erwähnt, p. 173 „tentacules en forme de gland an sommet". Ich habe sowohl A. Midae als Judae lebend gesehen und bei beiden die eigenthümliche Anschwellung gefunden, bei A. Judae auch den schwarzen Punkt im Innern der Fühler zuweilen vom äussern, zuweilen vom innern Rand der Fühler aus durchscheinen sehen, zuweilen auch gar nicht, je nach der Streckung des Fühlers; bei A. Midae aber, bei welcher die Haut stärker und mehr grobkörnig ist, konnte ich den Augenpunkt gar nicht von aussen erkennen. (Malak. Blätt. 1863 S. 126).

Diese Verkümmerung der Augen hängt wohl damit zusammen, dass die Thiere öfters in den Grund oder in vermoderndes Holz eingebohrt leben, wie es Lesson bei Auricula Midae und ich bei A. Judae gesehen.

1. *Auricula Midae* L.

Lister hist. conch. suppl. 1692 pl. 1058 fig. 6.

Midas-Ohr und Cylinder lutarius Rumph amb. rar. p. 107 und 120 (deutsche Ausg. S. 80 und 100) Taf. 33 Fig. H H, fälschlich links,

copirt von Klein meth. ostrac. Taf. 7 Fig. 122, verbessert in der deutschen Ausgabe.

Strombus integer etc. Gualtieri ind. test. tab. 55 fig. 9.

Oreille de Midas Argenville conchyliologie ed. 1 1742 p. 270 pl. 15 fig. G; ed. 2. pl. 10 fig. G.

Bulla auris-Midae Linne syst. nat. ed. X p. 728.

Voluta „ „ „ „ „ ed. XII p. 1286. Gmelin ed. XIII p. 3435.

Auris-Midae etc. Martini Conchyl. Cabinet II p. 121 fig. 436, 438, copirt in der neuen Ausgabe von Küster, Auriculaceen Taf. 2 Fig. 1—3. Favanne conchyliologie pl. 65 fig. H 2, recht gut.

Helix auris-Midae O. Fr. Müller hist. verm. p. 110.

Bulimus auris-Midae Bruguière Encycl. method. pl. 460 fig. 6.

Auricula Midae Lam. an. s. vert. VI p. 137; ed. 2 VIII p. 323. Leach zool. miscell. I p. 74 pl. 32. Ferussac prodrome p. 102. Lesson Voyage de la Coquille, Zool. II p. 337, atlas Moll. pl. 9 fig. 1 A—C, lebendes Thier, vgl. oben. — Quoy et Gaimard, Voy. Astrolabe Zool. II p. 156 pl. 14 die ganze Tafel, lebendes Thier, und Anatomie, vgl. oben, ersteres copirt in Oken's Isis 1834, p. 285 Taf. 2, in Oken's allg. Naturgeschichte Taf. 23 Fig. 9, in Küster's Auriculaceen Taf. A fig. 1 und in Gray's fig. moll. an. III pl. 306 fig. 12. — Pfeiffer mon. Auriculac. p. 125. — Martens Mal. Blätt. X 1863 p. 126. Sowerby bei Reeve conch. ic. XX fig. 1.

Die grösste Art, 65—106 Mill. lang und 34—53 breit, meist etwas seitlich zusamengedrückt, indem eine halbe Windung vor der Mündung ein früherer Mündungsrand (Varix) vorhanden ist; nur Eine Falte an der innern Mündungswand oberhalb der starken Columellarfalte. Frisch lebhaft kastanienbraun, äusserer Mündungsrand blass röthlich.

Lebt nach Rumph in den morastigen Sagu-wäldern [Metroxylon Rumphi, vgl. Potamides palustris] oder auch in morastigen Flüssen, „daher man sie nicht zu den Seeschnecken rechnen kann", aber doch nach p. 107 (80) in salzigem Schlamm (braak slyk). Lesson fand sie lebend eingegraben in den weichen Grund (enfoncée dans la terre meuble) am Fuss von Bäumen, 12 bis 15 Schritte vom Rand des Meers.

Ich fand sie bei Wahai auf Ceram auf Sumpfboden nahe am Meer im Mangledickicht, wo keine ächten Landschnecken zu sehen waren.

Quoy und Gaimard haben sie mehrere Tage unter Wasser lebend erhalten.

Diese Art ist im malayischen Archipel von Malakka bis Neu-Guinea verbreitet; von Malakka erhielt das Berliner Museum Exemplare durch Feod. Jagor, von Singapore ist sie im Calcutta-Museum vertreten, von Siam in den Sammlungen von Rob. Schomburgk und Vic. Castelneau, von Kampot in Cambodja durch P. Fischer, von Tonkin durch Mabille angegeben, von Palembang auf Sumatra und Jebus (Djeboes) auf Banka ist sie durch Teysmann in Mousson's Sammlung, von Java im Leydner Museum und speciell von Batavia durch Gruner in Dunker's Sammlung, von der Nordwestküste Borneo's sah ich sie bei Stevens in London, an der Nordostküste bei Ligiton fand sie A. Adams, Zool. of the Samarang, Moll. p. VI; vom südlichen Celebes bei Boni im Leydner Museum, von Ceram auch im Mousson's Sammlung, Lesson sowie Quoy und Gaimard fanden sie bei Port Dorey in Neu-Guinea, Beccari auf den Jobie- und Aru-inseln.

Man kann zwei Formen unterscheiden,

1) eine breitere, seitlich mehr zusammengedrückte, gewissermaassen Ranella-artige, indem ein früherer Mündungswulst gerade einen halben Umgang von der bleibenden Mündung nach rückwärts entfernt ist, die Breite $^6/_{10}$ oder $^7/_{10}$ der Länge. Hieher alle von Jagor bei Malakka gesammelte Stücke, das Steven'sche von Nordwest-Borneo und die Abbildungen bei Rumph, in der Encyclopédie, bei Leach und Reeve fig. 1.

2) eine schmalere, mehr cylindrische, bei welcher der frühere Mündungswulst nicht um eine halbe Windung, sondern nur um $^1/_4$ oder weniger von der Mündung absteht, die Breite ungefähr die Hälfte der Länge oder noch etwas weniger; hieher meine Exemplare von Wahai auf Ceram, ein Stück von Halmaheira (Landauer), das Stück aus Java im Leydner Museum, die Abbildungen bei Gualtieri, bei Martini, bei Quoy u. Gaimard und bei Reeve, fig. 1*b*.

2. *Auricula subnodosa* Metc.

Auricula subnodosa Metcalfe Proc. Zool. Soc. 1851 p. 72. Pfeiffer novitat. conch. I p. 4 Taf. 2 Fig. 10, 11; monogr. Auricul. p. 127. — Malchi (Müll.) Reeve conch. ic. XX fig. 2. Issel moll. borneensi (Ann. Mus. civ. stor. nat. Genova VI 1874) p. 57 (420).

Die einzelnen Windungen nach oben stärker gewölbt, die letzte und zuweilen auch die vorletzte mit einigen faltenartigen Knoten versehen. Mündungsfalten wie bei A. Midae. Grösse etwas geringer, das grösste

Exemplar, das ich sah, 80 Mill. lang, 40 breit, Mündung 33, durch Resident Schwaner im Leydner Museum (Aur. Schwaneri Herklots in coll.), das von Pfeiffer beschriebene, etwas grösser 81, 41 und 42, das grösste in Pätel's Sammlung 75, 40 und 43, das kleinste, das ich kenne nur 64, 35 und 46½.

Hauptsächlich von Borneo bekannt, von wo Metcalfe sie aus Sarawak erhielt, ich sie bei Singkawang im holländischen Gebiet fand, Doria und Beccari wieder bei Sarawak. Im Leydner Museum ist ein Exemplar, das vielleicht aus Java stammt, durch Groen erhalten. Ich möchte auch ein kleines Exemplar, das ich zu Singapore mit A. Judae zusammen gefunden, noch zu dieser Art rechnen.

Müller's Helix auris Malchi, hist. verm. II p. 112, Chemnitz Conch. Cab. IX 2 p. 41 Taf. 121 Fig. 1037, 1038 war ich früher auch geneigt für identisch mit A. subnodosa zu halten, namentlich wegen der Worte: „anfractus costati, costae sive tubera elevata in extimo et in quibusdam quoque in penextimo margine". Aber die Betrachtung der Abbildung bei Chemnitz, welche doch wohl eines der Originalexemplare darstellt, scheint mir doch besser auf A. Midae zu passen und jene Worte demnach sich nur auf die Varicen zu beziehen; auch ist es nicht wahrscheinlich, dass Müller schon eine Art aus Borneo kannte. Das Kennzeichen, auf welches Müller das Hauptgewicht legt, ist „axi exciso patentissimo" was in der Beschreibung näher ausgeführt wird: „Paries anfractus majoris aperturae oppositus segmentum „circuli quasi arte adeo excisus, ut omnium anfractuum interiora „pateant, totaque cochleae structura ad summum verticem usque oculis sistatur".

Es ist das entweder ein ungewöhnlich weit nach vorn fortgesetztes Vorschreiten der Resorbirung der innern Wände, welche an sich für die meisten Auriculiden charakteristisch ist, oder vielleicht noch wahrscheinlicher mechanische Abreibung durch Einsiedlerkrebse, welche in den betreffenden Exemplaren geherbergt haben, wie schon Chemnitz und Bruguière vermutheten; an den verschiedensten Arten von Meerschnecken habe ich solche Defekte der innern Forsetzung der Mündungswand bei von Einsiedlerkrebsen bewohnten Stücken gesehen, oft ganz scharf abgeschnitten, und eine Auswahl von solchen in der Schausammlung des Museums für Naturkunde in Berlin aufgestellt.

Auricula Mörchi Menke Zeitschr. f. Malak. 1853 p. 124, Pfr. novitat. conch. I S. 3. Taf. 2 Fig. 1. 2; monogr. Auricul. p. 128, vielleicht

von Java, ist mir als eigene Art verdächtig, indem im Berliner Museum ein Exemplar, leider unbestimmter Herkunft sich befindet, welches zwischen dieser A. Mörchi und der normalen A. subnodosa in der Mitte steht und bereits Spuren der charakteristischen Knoten auf der letzten Windung zeigt, welche der von Menke beschriebenen noch fehlen. Eine Vergleichung der Dimensionen ergibt:

	Länge	Breite	Mündung	
A. Mörchi	40	22	28	Mil.
Mittelform	53	30	34	„
A. subnodosa, klein	67	36	42½	„
„ gross	80	40	48	„

Es ergibt sich daraus, dass auch schon bei kleineren ausgebildeten Formen von A. subnodosa die Breite mehr als die Hälfte der Höhe ausmacht. Die schwächere Wulst-auflagerung auf der Mündungswand, die nach unten schmälere und etwas eckige Form der Mündung und die geringere Verdickung des Aussenrandes, welche als Unterschiede von A. Mörchi gegen subnodosa bei Vergleichung der Pfeifferschen Diagnose sich ergeben, passen ganz gut zu der Annahme, dass erstere ein Jugendzustand der letzteren sei, der schon einen vorläufigen Mündungsrand (künftigen Varix) gebildet, dem aber noch etwa eine Windung zur Vollendung fehlt.

Auch Auricula Scheepmakeri (Petit Journ. d. Conchyl. I 1850 p. 405, leider ohne Abbildung, und darnach Pfeiffer monogr. Auricul. p. 128, angeblich von Sumatra, scheint noch eine zweifelhafte Art; sie ist meines Wissens nicht wiedergefunden; sie schliest sich in der Grösse (80 Mill.) und dem Vorhandensein von nur 2 Falten an A. Midae und subnodosa an, die Mündung soll aber nur die Hälfte der ganzen Länge ausmachen, was nicht einmal bei den gestrecktesten Formen von A. Judae erreicht wird.

3. *Auricula Judae* L. Tab. VIII Fig. 6—11.

Lister hist. conch. I 1685 pl. 32 fig. 30. — Bonanni observ. circa viv. 1691 p. 322 fig. 37 und im Mus. Kircherianum III fig. 412.

Die kleinere Art des Cylinder lutarius, Rumph. amb. rar. S. 120 (deutsche Ausg. S. 100).

Bulla auris — Judae Linne syst. nat. ed. X p. 728.

Voluta „ „ „ „ „ „ XII p. 1287; Gmelin ed. XIII p. 3437.

Auris Midae tridentata Martini Conch. Cabinet II p. 128 fig. 449—451; Schröter Geschichte d. Flussconchylien S. 315 Taf. 9 Fig. 10 (nicht ausgewachsen).

Helix auris — Judae O. Fr. Müller hist. verm. II p. 109.

Auricula Judae Lam. hist. d. an. s. vert. ed. 1. VI 2 p. 137; ed. 2. VIII p. 324. Ferussac prodr. p. 102. Lesson Voy. Coquille, zool. II p. 338. Souleyet Voy. Bonite, Zool. II p. 515 pl. 29 fig. 19, 20, lebendes Thier, copirt bei Gray fig. moll. an. III pl. 304. fig. 4. Beck ind. moll. 1837 p. 103. Küster Auriculaceen S. 15 Taf. 3 Fig. 1. 2. (jung). Pfr. mon. Auricul. p. 130. Woodward manual pl. 12 fig. 35. Nevill handlist I p. 225. Tapparone-Canefri faun. malac. delle Nuova Guinea 1883 p. 217. Reeve conch. ic. XX fig. 16 jung, 16*b* erwachsen.

— reticulata Schumacher essai syst. test. p. 229. Anton verz. conch. p. 48.

— tridentata Mörch catal. Yoldi p. 37.

Ziemlich cylindrisch, runzlig und nur schwach granulirt; zwei Falten auf der Mündungswand oberhalb der Columellarfalte, welche verhältnissmässig schwach und fast senkrecht ist.

Sehr variabel in der Gesammtgestalt: die absolute Länge wechselt an den von mir gemessenen, als erwachsen anzunehmenden Exemplaren zwischen $68\frac{1}{2}$ und 30 Mill., die absolute Breite zwischen $24\frac{1}{2}$ und $13\frac{1}{2}$ die Länge der Mündung zwischen 38 und 21; relativ wechselt die Breite zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ der Länge, die Mündung zwischen $\frac{3}{4}$ und $\frac{3}{5}$ der Gesammtlänge. Noch nicht ganz ausgewachsene Exemplare können schon einen verdickten Aussenrand haben, da auch bei dieser Art Varicen vorkommen, sind aber doch daran zu erkennen, dass dieser Rand nicht sehr dick und nicht breit nach aussen umgelegt, namentlich aber der unterste Theil der Mündung schmal und nicht ausgebreitet ist; die Abbildungen bei Schröter und Küster scheinen mir solche Jugendzustände darzustellen.

A. Judae fand ich zu Singapore im Brackwassergräben im Cocoswäldchen am östlichen Ende der Rheede; bei Larentuka an einem Bächlein nahe am Meeresstrand, in faulendes Holz eingebohrt. *Lesson* fand sie in der Mitte schlammiger Sümpfe (au milieu des marécages fangueux) welche von grossen Mangle-sträuchern bedeckt waren, Th. Studer in der Galewostrasse (Neu-Guinea) in Mangle-sümpfen, Souleyet auf Pulo Pinang in Brackwassersümpfen nahe am Meeresufer.

Sie scheint nach beiden Seiten noch etwas weiter verbreitet zu

sein, als ihre grössere Schwester A. Midae. Abgesehen von Bombay an der Westküste von Vorderindien, was Nevill a. a. O. für eine Varietät von A. Judae, Mitchell (catal. Mollusc. Madras Mus. 1867 p. 53) für eine mir unbekannte A. fustis Bens. angibt, ist sie an der Ostküste von Vizagapatam, halbwegs zwischen Madras und Calcutta im Madras Museum vorhanden (Mitchell ebenda), von Port Cunning an der Ganges-Mündung, von Arakan und den Andamanen im Calcutta-Museum (Nevill), vom Irawaddj-delta (Blanford), von Mergui in Tenasserim und den benachbarten Inseln durch Th. Philippi und John Anderson (Journ. Linn. Soc. Zool. XXI 1886 p. 166), von der Insel Salang durch Joh. Weber im Berliner Museum, auf Pulo Pinang von Souleyet beobachtet und auch im Calcutta-Museum, von Malakka schon von Humphreys bei Ferussac angegeben, bei Singapore von Feod. Jagor, mir und Nevill gefunden. Aus Siam sah ich sie in der Sammlung von Castelneau, aus Cochinchina erhielt sie Morelet. Auf Sumatra fand sie Teysmann bei Palembang, auf Banka derselbe bei Jebus und ich bei Muntok, auf Java Strubell bei Tandjong Priok, Resid. Bantam; von Sumenap auf Madura ist sie in Mousson's Sammlung. An der Westküste von Borneo sah ich sie bei Mampawa und Singkawang; Aus Süd-Celebes ist sie im Leydner Museum von Makassar, und ebenda wurde sie von mir gefunden, aus Nord-Celebes von den Togian-inseln in der Bucht von Gorontalo durch A. B. Meyer im Berliner Museum. Für die Philippinen wird ihr Vorkommen von Mörch (cat. collect. Kierulf) Beck und L. Pfeiffer bezeugt, in Mousson's Sammlung ist eine kleine Form, 30 Mill. lang, von Manilla. Auf der Molukken fand ich sie in den Strandsümpfen von Batjan und von Wahai auf Ceram, Lesson auf der Insel Buru, Th. Studer (Exped. d. Gazelle) auf Amboina selbst und daran schliesst sich ihr Vorkommen auf den Aru-inseln (Beccari), Waigiou oder Waigame (Lesson), Salawatti (Exp. d. Gazelle) und Neu-Guinea selbst (Albertis). Östlich von Java leitet das Vorkommen auf Flores, wo ich sie bei Larentuka nnd Oka, und auf Timor, wo ich einzelne Stücke bei Kupang, Th. Studer bei Pariti fand, nach Australien hinüber, wo sie nicht nur im nördlichsten noch tropischen Theil bei Cap York (Cox bei Nevill), sondern auch an der Westküste bis mindestens zur Meermaidstrasse etwas südl. vom Wendekreis (Exp. Gazelle), an der Ostküste bis Queensland (Mus. Godeffroy) vorkommt.

Bei dieser weiten Verbreitung und der grossen Variabilität in der äussern Form, die sich aus den verschiedenen Combinationen innerhalb der oben angegebenen Gränzen ergibt, ist es nicht zu verwundern, dass manche Autoren nicht nur verschiedene Varietäten (Lesson, Beck, Tapparone-Canefri), sondern auch besondere Arten unterschieden haben, welche schliesslich doch auf individuelle oder lokale Variationen herauskommen, aber kaum ein abgeschlossenes geographisches Gebiet für sich haben dürften. Für solche Variationen bin ich geneigt zu halten:

A. ponderosa Ferussac prodr. p. 102, Pfr. mon. 131, Bonanni Kirch. fig. 412, Philippinen?, anscheinend dieselbe mit Pfeiffer's turrita.

— reticulata Anton verz. conch. samml. 1839 p. 48, eine kleine, stark gekörnte Form mit kurzem Gewinde, schon von Pfeiffer p. 131 zu Judae als Varietät gestellt.

— polita Metcalfe Proc. Zool. Soc. 1851 p. 132 Pfr. novitat. I Taf. 7 Fig. 12. 13; mon. p. 132, Issel moll. Born. p. 59 mit einer var. elata, aus Borneo, ist doch vielleicht nur eine nicht ganz vollständig ausgebildete A. Judae.

— dactylus Pfr. novitat. conch. I Taf. 5 Fig. 15, 16; mon. p. 129, von Borneo, aber nach Nevill auch von Port Canning, Arakan, den Andamanen und Singapore, nach Brazier auch in Neu-Guinea, also ungefähr im ganzen Gebiet von A. Judae; schon von Nevill als Varietät zu A. Judae gestellt, worin ich ihm nur recht geben kann; es ist eine verhältnissmässig grosse und dicke, stark granulirte Form mit kürzerem Gewinde, so zu sagen, eine var. reticulata im Grossen.

— turrita Pfr. novitat. conch. I Taf. 4 Fig. 8. 9; mon. p. 129. Reeve conch. ic. fig. 31 von den Philippinen. Scheint zwar durch auffallende Schlankheit sehr verschieden, aber das Berliner Museum besitzt ein Exemplar (var. subturrita m.), leider ohne Fundortsangabe, das zwischen dieser und einer normalen Judae gerade in der Mitte steht, und daher den Werth dieser Unterschiede sehr beeinträchtigt.

— Australiana Tapparone-Canefri Zool. viaggio Magenta, Malac. (Mem. Accad. Torin. 2. XXVIII 1874) p. 105 Taf. 2 Fig. 10, ziemlich lang gestreckt, von Australien; der Verfasser bezeichnet sie selbst als zwischen A. Judae und turrita stehend.

Ein Zusammenstellung der Formverhältnisse dieser angeblichen Arten ergibt Folgendes:

	Länge	Breite		Mündung	
	absolut	absolut	im Verhältn. zur Länge	absolut	im Verhältn. zur Länge
Judae sehr gross	$68\frac{1}{2}$ Mill.	$24\frac{1}{2}$	$= \frac{8}{23}$ Mill.	38	$= \frac{5}{8}$ Mill.
normal, fig. 7	53 „	22	$= \frac{2}{5}$ „	34	$= \frac{3}{5}$ „
klein, fig. 8	44 „	18	$= \frac{2}{5}$ „	26	$= \frac{2}{3}$ „
jung	43 „	20	$= \frac{5}{11}$ „	$29\frac{1}{2}$	$= \frac{1}{2}$ „
var. dactylus Pfr.	52 „	25	$= \frac{1}{2}$ „	31	$= \frac{3}{5}$ „
— polita Metc.	57 „	24	$= \frac{3}{7}$ „	39	$= \frac{2}{3}$ „
— elata n	47 „	20	$= \frac{5}{12}$ „	30	$= \frac{5}{8}$ „
— subturrita n fig. 9	48 „	17	$= \frac{1}{3}$ „	29	$= \frac{5}{8}$ „
— turrita Pfr.	50 „	16	$= \frac{3}{10}$ „	$24\frac{1}{2}$	$= \frac{1}{2}$ „
— subponder. n fig. 11	49 „	23	$= \frac{1}{2}$ „	35	$= \frac{5}{7}$ „
— — klein fig. 10	35 „	17	$= \frac{1}{2}$ „	23	$= \frac{5}{7}$ „
— reticulata Ant.	$28\frac{1}{2}$ „	14	$= \frac{1}{2}$ „	20	$= \frac{2}{3}$ „

Auriculastra Marts.

Schale länglich, nicht gekörnt, mit einer Parietal- und einer Columellarfalte; Aussenrand etwas verdickt, aber ohne Zähne.

Augen an der Oberfläche der Innenseite der Wurzel der Fühler, wie bei der Mehrzahl der Auriculiden.

1. *Auriculastra subula* Q. G.

Auricula subula Quoy et Gaimard Voy. de l'Astrolabe, Zool. II p. 171 pl. 13 fig. 39, 40 kopirt bei Küst. Auricul. Taf. 8 fig. 9. 10. Desh. Lam. an. s. vert. ed. 2 VIII p. 334. — A. Adams und Reeve Zool. Voy. Samarang, Moll. p. 55 pl. 14 fig. 15, lebendes Thier. — Pfeiffer mon. Auricul. p. 141. — Sowerby-Reeve conch. icon. XX fig. 12. — Tapparone-Canefri faun. malac. della Nuova Guinea p. 222. — Gassies faune conchyl. de la Nouv. Calédonie p. 69 pl. 6 fig. 4. — Canefri faun. malac. della Nuova Guinea p. 222.

Pythia subula Beck ind. moll. p. 104.

Auricula, eine weit kleinere Art, v. Martens Malak. Blätt. 1863 S. 127.

Marinula (Auriculastra) subula v. Martens in Möbius Beiträge zur Meeresfauna v. Mauritius 1880 S. 208.

Auricula (Auriculastra) subula v. Martens in Linn. Soc. Journ. XXI 1886 p. 167.

Länglich spindelförmig, glatt und glänzend, einfarbig bräunlich gelb; Gewinde, wenn gut erhalten, sehr spitzig, aber oft cariös; Naht oft zackig eingerissen. Mündung innen weiss, oben sehr spitz. Eine ziemlich starke, queer verlaufende Parietalfalte, der unteren bei Auricula Judae und bei Cassidula entsprechend. Columellarfalte klein, ziemlich vertikal, Columellarrand bei unausgewachsenen Stücken unten abgestuzt. Aussenrand ziemlich geradlinig, unten sehr dick, in der Mitte etwas anschwellend. 11—15 Mill. lang, 5—5½ breit, Mündung 5—8 Mill.

Port Canning in Bengalen, Wood-Mason bei Nevill. Mergui, auf Schlammflächen, J. Anderson. Singapore, Benson in Mousson's Sammlung. Petshabari in Siam, v. Martens. Nördliches Celebes an schlammigen Flussufern über dem Bereich des Wassers, A. Adams.

Dodinga auf Halmaheira und Wahai auf Ceram, am Meeresstrand und im Mangle-dickicht auf Schlammboden, an letzterer Stelle zusammen mit Auricula Midae von mir gefunden, ferner bei Oka unweit Larentuka auf Flores, am schlammigen Rand eines Baches, nahe dem Meeresstrande, zahlreich, lebend. Philippinen, Cuming. Palaos, Semper. Key-inseln, Beccari. Port Dorey auf Neu-Guinea, Raffray. Neu-Ireland, Quoy und Gaimard. Neu-Caledonien, Gassies.

Der Unterschied zwischen unausgebildeten Stücken mit, wie bei Achatina abgestutzter Columella und vollständig ausgebildeten, bei denen der Columellarrand sehr dick ist und nur durch eine öfters kaum merkliche Falte vom Unterrande sich abgränzt, ist so beträchtlich, dass man erst durch eine Reihe von Exemplaren von dem völligen Übergehen der einen in die andern sich überzeugt. Daher auch die verschiedenen Angaben über die Zahl der Columellarfalten bei verschiedenen Autoren. Auricula elongata Parr., Pfr. mon. Auric. p. 140 von den Sandwich-inseln liegt mir in denselben zwei Formen vor und damit fällt der Unterschied, welchen Pfeiffer in der Anzahl der Columellarfalten zwischen A. elongata und subula angibt, weg, so dass erstere hauptsächlich nur noch durch die dunkle schwarzbraune Farbe von subula sich unterscheiden lässt und vielleicht nicht scharf von ihr getrennt werden kann. Quoy und Gaimard scheinen von A. subula nur

die unausgebildete Form gekannt zu haben, da sie die 3 Columellarfalten in die Diagnose aufnehmen, (die erste ist die Parietalfalte, die dritte die Abstutzung des Columellarrandes) und ebenso Pfeiffer, „plicis 2 columellaribus, oblique tortis; peristoma simplex", dagegen von A. elongata nur die ganz erwachsene „plica columellaris exigua, leviter torta, margine dextro intus calloso, columellari dilatato adnato". Dagegen hat schon A. Adams a. a. O. angegeben, dass an jungen Stücken die Columella abgestutzt und die Aussenlippe dünn sei, was ich erst bemerkte, nachdem ich an den von mir gesammelte Exemplaren zu demselben Resultat gekommen war.

Auricula Dunkeri Pfr. von Borneo, mon. Auric. p. 360, kann ich nach der Beschreihung nicht von einer völlig ausgewachsenen A. subula unterscheiden, nur ist sie grösser, 20 Mill. lang, Mündung 13, als ich subula je gefunden; abgebildet ist sie nicht; nach Issel auch auf Neu-Guinea.

Auricula semiplicata Ad. von Singapore, Pfr. novitat. I Taf. 6, Fig. 3, 4. A. saccata Pfr. von Manila, mon. Auric. p. 140 und A. Oparica Ad. stehen der Schale nach der subula so nahe, dass sie höchstwahrscheinlich auch in der Augenstellung mit ihr übereinstimmen und demnach zu Auriculastra gehören. Wie es sich aber hierin mit A. pellucens Menke, für welche sehr verschiedene Fundorte angegeben werden, verhalte, muss die Zukunft lehren. A. gangetica Bens., tornatelliformis Petit und stagnalis Orb. dürften vermuthlich, der granulirten Oberfläche wegen, in derselben Gattung mit A. Judae und Midae bleiben. Auch Melampus Wilkei Dohrn, Pfr. mon. pneum. IV p. 325 dürfte besser hier als unter Melampus stehen.

Melampus Montf.

Melampus Montfort Conch. syst. II 1811. Pfr. mon. Auric. p. 13.

Conovulus Lamarck extr. du cours 1812. Auricula groupe Conovules Ferrusac prodr. p. 104.

Melampus und Tralia H. et A. Adams genera of moll. II p. 243, 244.

Schale mässig klein, (6—18 Mill.), verkehrt konisch, wie die Gattung Conus, mit kurzem Gewinde und langer schmaler Mündung; Aussenrand derselben gerade, einfach, aber tiefer nach innen mit spiral laufenden (weissen) Falten. Columellarfalte immer vorhanden, meistens auch einige oder mehrere Parietalfalten.

Fühler zugespitzt, an der Basis einander sehr nahe; Augen nach innen und hinten von ihrer Basis deutlich sichtbar; Schnauze ziemlich verlängert. Fuss zuweilen, aber nicht immer in zwei Spitzen ausgehend.

Durch alle Tropengegenden verbreitet, lebt meist auf dem vom Seewasser durchdrungenen Boden der Stranddickichte, öfters mit Auricula und Cassidula zusammen, scheint aber stellenweise auch auf Felsengrund am offenen Meer vorzukommen, so z. B. auf den Kanarischen Inseln und auf Madeira gemeinschaftlich mit der Gattung Pedipes, doch auch hier gern über Wasser und auch an der Luft das Athemloch öffnend, siehe Lowe im Zoological Journal V 1835 p. 284, M. exiguus.

Eine systematische Trennung der Arten mit zweispitzigem Fuss (Melampus im Sinn von Adams) von denen mit einfachem (Tralia) lässt sich bis jetzt nicht durchführen, da die Angaben der Beobachter über dieselbe Art darin abweichen: M. coffea L. einfach nach Pfeiffer mon. auric. p. 15, und Adams genera pl. 82, fig. 7, zweispitzig nach Örsted bei Mörch Malak. Blätt. VI 1859 S. 117 und diese Art ist gerade der historische Typus der Gattung, der unter allen Umständen den Namen Melampus behalten muss. Auch lassen sich keine Schalencharaktere angeben, welche mit diesem Unterschied parallel gehen würden.

A) Schale im Ganzen glatt.

1. *Melampus fasciatus* Desh. Tab. VIII, Fig. 4.

Auricula fasciata Deshayes in Encycl. meth. Vers II 1830 p. 90 und in Lamarck an. sans vert. ed. 2. VIII p. 337. Küster Auriculaceen S. 33, Taf. 5, Fig. 9—11. Mousson moll. jav. S. 46, Taf. 5, Fig. 7.

— monile (non Lamarck) Quoy et Gaimard Voy. Astrolabe. Zool. II p. 166 pl. 13 fig. 28—33, lebendes Thier, kopirt bei Küster Taf. A, fig. 2, 3 und bei Gray fig. moll. animals III, pl. 306, fig. 10, 11.

Melampus fasciatus (Beck. ind. moll. p. 107). Pfeiffer mon. Auricul. p. 38. v. Martens in Möbius Beitr. Faun. Mauritius S. 208; donum Bismarckianum p. 55. Nevill handlist p. 216. — Böttger Ber. Senckenberg. Gesellsch. 1891 S. 278.

Conovulus fasciatus Guerin iconographie du règne animal, Mollusques pl. 7, fig. 8.

Auricula soricina Hombron et Jacquinot Voy. pole sud, Moll. pl. 9, fig. 23–26.

Tralia (Pira) fasciata Adams genera moll. II, p. 244.

Bauchig-eiförmig, blass röthlich oder gelblich mit mehreren schmalen dunkelbraunen Bändern; Gewinde convex, oben stark zugespitzt; die obern Windungen radial (vertikal) gefurcht; Naht angedrückt und eingerissen. Drei Parietalfalten, die mittlere meist stärker; vier bis sechs Falten am Aussenrand. 13—15 Mill. lang, 8 breit, Mündung 9—10½ lang, 3—4 breit.

Äussere Weichtheile blass gelb, Fuss schlank, hinten zweispitzig mit einer schwachen Queerfurche in seiner vordern Hälfte (Quoy und Gaimard).

Java: van Hasselt im Leydner Museum u. Göring im Berliner Museum; Tjiringin, von Zollinger, Anjer von mir gefunden.

Molukken: Ceram, Hombron und Jacquinot, ebenda bei Wahai von mir gefunden, todt am Strande. Amboina, Dr. Ludeking und Strubell. Tawalli bei Batjan unter Strandpflanzen, todt, v. Martens.

Flores: Oka bei Larentuka, v. Martens.

Timor: bei Kupang in brackischem stehendem Wasser, das nur durch einen Sandstreifen vom Meer getrennt ist und bei hoher Fluth oder Stürmen wohl von demselben erreicht wird, hier die einzige lebende Schnecke, v. Martens.

Quoy und Gaimard sagen, sie lebe nicht fern vom Strande und sei sehr beweglich, namentlich bei regnerischem Wetter.

Im Berliner Museum ausserdem aus Mauritius, Bengalen, der Insel Salangan an der Küste von Malacca (Joh. Weber), Finschhafen in Neu-Guinea, den Neuen Hebriden (Cox) und Neu-Caledonien, Port Curtis in Queensland, Manila (von Besser), Bohol und den Palaos, (Semper), Samoa, Tahite und Jaluit vertreten, ferner von Mayotte, (Comoren), Réunion und den Seychellen durch Morelet, Deshayes, Nevill u. s. w. angegeben, von Ceylon, Arakan, den Andamanen und Nikobaren durch Nevill, Stoliczka und Frauenfeld, von Saigon durch Morelet, von den Philippinen durch Cuming, von Sorong und den Keyinseln durch Albertis und Beccari, von Neu-Guinea und Neu-Irland durch Quoy und Gaimard, von Viti, Uvea, Mangareva, den Ellice-

inseln und Vaitupu durch Godeffroy, Hombron, Pease etc., von der Christmas-insel durch P. Fischer.

Demnach weit verbreitet durch den indischen und stillen Ocean; dagegen ist der angebliche M. fasciatus von den Küsten des rothen Meers (Morelet) nach Jickeli eine andere Art, M. Siamensis Marts.

Die Farbe frischer Exemplare ist mehr blondgelb oder röthlich, die todter verbleichter mehr violettgrau, die obern Windungen sind nicht selten lebhafter violett gefärbt, die Columellargegend bald gelblich, bald röthlich, bald rein weiss, niemals aber so lebhaft und scharf umschrieben rothbraun wie bei dem südafrikanischen M. lividus Desk. Zuweilen sind die Bänder blass oder nur spurweise vorhanden; in der Regel 4—5 anwesend, das zweite und dritte zuweilen unter sich verbunden.

2. *Melampus luteus* Q. G.

Auricula lutea Quoy et Gaimard Voy. Astrolabe, Zool. II, p. 163, pl. 13, fig. 25—27, lebendes Thier, copirt bei Küster Auricul. Tab. A, fig. 4 und bei Gray fig. moll. an. III pl. 306, fig. 5. Desh. bei Lamarck an. s. vert. ed. 2. VIII, p. 338. Küster Auricul. S. 39, Taf. 6, Fig. 1—3. Mousson moll. jav. S. 47, Taf. 5, Fig. 5—6.

Melampus luteus (Q. G.), Beck ind. moll. p. 166. Adams gen. moll II, p. 243. Pfeiffer mon. Auricul. p. 36. Martens Donum Bismarckianum S. 55. Nevill handlist p. 217.

Etwas grösser und breiter als die vorhergehende, einfarbig gelb, oben etwas stumpfkantig, die Spitze nicht so vorstehend, die Mündung etwas breiter, 18—21 Mill. lang, $10^{1}/_{2}$—12 breit, Mündung 14—16 lang, 4—5 breit.

Äussere Weichtheile blassgelb, Fusssohle mit einer Queerfurche vor der Mitte, hinten zweispitzig (Quoy u. Gaimard).

Java: Insel Nusa-Baron, Zollinger. Südküste, v. Richthofen im Berliner Museum.

Im Berliner Museum auch von Mauritius, den Salomons-inseln (Cox), Samoa, Suwarow-, Kingsmill-, Mac Kean- und Marshall- Inseln, Jaluit (Finsch) und Port Essington vertreten; ausserdem von Réunion und Diego Garcias durch Nevill und Deshayes, von den Philippinen bei Pfeiffer, von Sorong und Neu-Guinea durch Raffray und Albertis, Louisiaden, Cox, Neu-Caledonien durch Gassies, von Guam (Marianen) und Vanikoro durch Quoy und Gaimard, den Loyalty-Inseln durch

Newcomb bei Nevill, von Viti, Phoenix, und Lord Hood's island durch Godeffroy, Pease und Cuming angegeben, also ungefähr ebenso weit verbreitet als M. fasciatus. Zweifelhafter ist das angebliche Vorkommen an der Westküste von Südamerika: Tumaco an der Grenze von Neugranada und Ecuador nach Anton, und Peru, von wo Tschudi Exemplare mitgebracht hat, welche ich vom Neuchateler Museum erhalten habe und nur durch vollständige Ausfüllung des Nabelritzes von den javanischen unterscheiden kann.

Quoy und Gaimard geben als Fundort „unter Bäumen am Meeresstrand" an, es sind wohl Rhizophoren oder ähnliche gemeint.

B) Mit schwacher Spiralskulptur, namentlich an der Basis.

3. *Melampus nucleolus* Marts. Tab. VIII, Fig. 21.

v. Martens in Monatsberichte d. Akad. d. Wiss. Berlin 1865, S. 55.; Pfeiffer mon. pneum. IV p. 308. Tapparone-Canefri faun. mal. d. Nuova Guinea p. 231.

Birnförmig, ohne Schulterkante, undurchbohrt, nur an der Basis mit einigen Spiralfurchen, schwarzbraun, Gewinde kurz, aber ziemlich spitz. Mündung unten schmäler bleibend als bei den meisten Arten. Zwei Parietalfalten auf weissen Grund, beide weit unten, ziemlich gleich gross, rein weiss. Columellarfalte sehr schief; Columellarrand röthlichgelb. Falten am Aussenrand ungefähr 10, abwechselnd kleiner uud grösser, durch eine Lippe verbunden. 6—8 Mill. lang, 4—5 breit, Mündung 5—6$^1/_2$.

Amboina, bei der Mündung des Flüsschens Weynitu auf weichem Schlammboden im Mangle-dickicht, zwischen Rhizophoren-Wurzeln, zusammen mit Cassidula sulculosa von mir gefunden, kleiner und mehr einfarbig bei Wahai auf Ceram.

Insel vor Calape auf der philippinischen Insel Bohol, von Semper im Berliner Museum, 6 Mill. Key Bandan, Neu-Guinea, Beccari.

Jüngere Exemplare sind mehr elliptisch, d. h. unten weniger verschmälert, die Falten des Aussenrandes noch wenig und unregelmässiger ausgebildet, die Farbe des Columellarrandes bald nur blassgelb, bald rostroth, die Spiralstreifung kaum zu erkennen.

Melampus castaneus Meg. von den Sandwich-inseln, Küster

Auricul. Taf. 5, Fig. 18—20 und Pfeiffer mon. Auricul. p. 30, pneum. IV, p. 306, wo die weitere Synonymie zu finden, ist dieser Art sehr ähnlich, namentlich in der Färbung, aber bedeutend grösser, 15—16 Mill. lang, 9½—10 breit, Mündung 12½—13, ohne Spiralstreifung an der Basis und mit weniger Falten, 6—7, hinter dem Aussenrand. Diese Art hat A. Adams, Zool. voy. Samarang p. 55, pl. 14, fig. 17, (M. leucodon), auch auf der Insel Mayo zwischen dem Nordostende von Celebes und Ternate gefunden (nach p. V vielleicht auch bei Manado selbst), in Gesellschaft von Assiminea, sie ist daher wahrscheinlich auch noch unter die Arten von Niederländisch-Indien aufzunehmen. Mousson kennt sie von den Samoa-inseln, P. Fischer führt sie als sehr zweifelhaft von Cochinchina an, Nevill auch von den Palaos, Nikobaren und Mauritius, Deshayes von Réunion (M. fuscus). Hienach würde sie weit verbreitet sein, wie M. fasciatus und luteus, wenn die Bestimmungen alle richtig sind.

Von den Palaos oder Pelew-inseln habe ich durch Semper eine eigenthümliche Zwischenform zwischen M. castaneus und nucleolus erhalten, 13 Mill. lang, 8 breit, Mündung 9, umberbraun, mit sehr feinen und gedrängten, kaum sichtbaren Spiralstreifen an der Basis, Falten 7, vorn verbunden; leider nur Ein Exempler; sie möge als M. nucleolus var. Semperi bezeichnet werden.

4. *Melampus Singaporensis* Pfr. Tab. VIII, Fig. 5 und 23.

Pfeiffer in Malak. Blätt. 1855, p. 8; novitat. conch. I Taf. 12, Fig. 15, 16; monogr. Auricul. p. 41.

Spindelförmig-länglich, undurchbohrt, mit feinen, an der Basis etwas stärkeren Spiralstreifen, glänzend, grünlich-gelblich mit braunen Rändern; Gewinde konisch, oben entschieden zugespitzt. Drei Paritalfalten, die beiden obern klein und öfters fehlend; Columellarfalte vortretend; 3—4 lange, ganz von einander getrennte Falten am Aussenrand, dazwischen zuweilen kleinere Zähnchen. 8—12½ Mill. lang, 4—7½ breit, Mündung 5½—10 Mill.

Singapore, Bacon bei Pfeiffer, auch von mir daselbst gefunden. Ceram und Amboina, in Gesellschaft von Cassidula sulculosa, von mir.

5. *Melampus Siamensis* Marts. Tab. VIII Fig. 24.

Von Martens in Monatsberichte d. Akad. d. Wiss. Berlin 1865 p.

54. Jickeli Moll. v. Nordostafrika S. 176 Taf. 7 Fig. 2. Morelet series conchyl. IV p. 271. Issel moll. Born. p. 57. Pfeiffer mon. pneum. IV p. 307.

Eiförmig, etwas bauchig, glatt, nur an der Basis mit einigen Spiralfurchen, etwas glänzend, hellbraun, meist mit mehreren dunkelbraunen Bändern; Gewinde konisch, ziemlich stumpf. Zwei Parietalfalten, die obere vertikal gestellt, etwas gezähnelt, die untere horizontal, stark; Columellarfalte schief herabsteigend, weit vortretend; Columellarrand dicht an die Aussenseite angelegt; 4—6 Falten am Aussenrand, alle am vordern Ende unter sich durch eine weisse innere Lippe verbunden.

11—13½ Mill. lang, 6—7½ breit, Mündung 7½—10.

Zuerst bei Petshaburi in Siam auf Schlammboden in Gesellschaft von Pythia plicata und Cassidula auris-felis von mir gefunden, später auch ein Stück bei Singapore und eines bei Mampawa an der Westküste von Borneo. Aus Borneo erhielt sie Issel auch durch die Händler Damon. Schech said bei Massaua und Dahlak-inseln im Rothen Meer, Issel und Jickeli; letzterer sammelte sie daselbst auf Stämmen von Avicennia, immer gesellig unter sich, doch nicht mit Cassidula zusammen.

C) Schale mit ausgeprägter Skulptur (Signia Ad.).

6. *Melampus granifer* Mouss.

Auricula granifera Mousson moll. jav. S. 46 Taf. 5 Fig. 9 und Taf. 20 Fig. 7 (Skulptur).

— granosa Hombron et Jacquinot. Voy. pole sud V pl. 9, fig. 20, 22.

Melampus granifer (Mouss.) Pfeiffer mon. Auricul. p. 42. Tapparone-Canefri faun. mal. Nuov. Guinea p. 229.

Tralia (Signia) granifera Ad. gen. moll. II p. 245; Chenu manuel de conchyl. I p. 477 fig. 3528.

Eichelförmig, in der obern Hälfte scharf und zierlich granulirt, Gewinde convex, oben zugespitzt. Drei Parietalfalten, die oberste punktförmig, zwei bis vier Falten am Aussenrand.

10½—13 Mill. lang, 6—7 breit, Mündung 8½—10.

Java: Bai von Pampang, Resid. Banjuwangi, an der Wurzel von Rhizophoren, Zollinger.

Insel Burias, Philippinen, Cuming. Port Dorey auf Neu-

Guinea, Raffray. Torresstrasse, Hombron und Jacquinot. Nach Nevill und Robillard auch auf Mauritius.

7. *Melampus sulculosus* Marts. Tab. VIII Fig. 20.

Von Martens in d. Monatsberichten d. Akad. d. Wiss. Berlin 1865 S. 55; Pfeiffer mon. pneum. IV p. 305.

Länglich-eiförmig, dicht spiralgefurcht, dunkelbraun mit mehr oder weniger deutlichen blassen Bändern; Gewinde convex, oben meist cariös. Eine untere Parietalfalte, 2—3 Falten am Aussenrand.

8 Mill. lang, 4 breit, Mündung 6.

Amboina: an der Mündung des Weynitu-flusses.

Nahe unter der Naht sind die Anwachsstreifen etwas stärker und bilden mit den Spiralfurchen eine schwache Körnelung; dadurch, sowie durch die Färbung erhält die Schale eine auffallende Ähnlichkeit mit Cassidula sulculosa Mouss. Man könnte sich fragen, ob es nicht etwa der Jugendzustand derselben sei, aber ganz abgesehen davon, dass bei keiner Art von Cassidula noch im unausgewachsenen Zustand Falten an der Innenseite des Aussenrandes gesehen worden sind, ist doch auch das was man von den obern Windungen sieht, nicht übereinstimmend genug für eine solche Annahme.

D) Ohne Falten an der Innenseite des Aussenrands.

8. *Melampus edentulus* Marts. Tab. VIII Fig. 22.

Von Martens in Monatsberichte d. Akad. d. Wiss. Berlin 1865 S. 55; Pfr. mon. pneum. IV p. 323.

Annähernd eiförmig, sehr stumpf-kantig, mit undeutlicher Spiralstreifung, einfarbig schwarzbraun, zuweilen mit Spuren von helleren Bändern, namentlich in der Schultergegend; Gewinde mässig, oben stumpf. Nur Eine Parietalfalte (die untere) und diese klein; Columellarfalte stark, ziemlich horizontal, vortretend. Aussenrand weisslich, sehr schwach verdickt, ohne Falten.

8 Mill. lang, 5 breit, Mündung $5^1/_2$.

Flores: Oka bei Larentuka, auf Schlammboden an einem kleinen Bache nahe seiner Mündung, in Gesellschaft von M. fasciatus, Auriculastra subula, Cassidula triparietalis, sulculosa und Pythia scarabaeus.

In allen übrigen Beziehung ein ächter Melampus, aber durch den Mangel der Falten an der Innenseite des Aussenrandes von der gros-

sen Mehrzahl der Arten abweichend; da diese Falten auch schon bei jüngern Exemplaren der anderen Arten vorhanden sind, kann man ihre Abwesenheit nicht als Jugendcharakter ansprechen.

b) **PROSOBRANCHIEN.**

CERITHIIDEN UND MELANIIDEN.

Diese zwei Familien sind sowohl nach der Schale als nach den Weichtheilen nahe mit einander verwandt, taeniogloss mit vorragender Schnauze, spitzen Fühlern mit Augen an der äussern Basis und kurzem, fast wappenschildförmigen Fuss; der Deckel spiral, meist mit wenig, selten mit mehr Windungen. Der Unterschied in der Bildung am Unterrande der Mündung, ein deutlich abgegränzter zurückgebogener Kanal bei den typischen Cerithien und ein flacher Ausguss bei den typischen Melanien, zeigt vielerlei Abschwächungen und Zwischenstufen innerhalb beider Familien.

Cerithium Adanson, Brug.

Ein deutlicher kurzer, etwas zurückgebogener Kanal an der Mündung. Sculptur mehr oder weniger höckerig. Deckel oval mit wenig Windungen.

Die meisten Cerithien leben im Meer, doch manche gern an Flussmündungen oder sonst an schwächer salzhaltigen Stellen auf Schlammgrund, so schon C. vulgatum Brug. in den venetianischen Lagunen.

Es sollen hier nicht alle Arten dieser Gattung, welche in Niederländisch-Indien vorkommen, aufgeführt werden, sondern nur diejenigen, welche an Flussmündungen auf Schlammflächen oder im Mangle-dickicht beobachtet wurden und diejenigen, welche diesen im allgemeinen Habitus so nahe stehen, dass man einen ähnlichen Aufenthalt für sie annehmen kann und im indischen Ocean weit verbreitet sind.

A) Gethürmte, oben schlank zugespitzte Arten, mit auffälligen Wülsten (Wachsthumsabsätzen).

1. *Cerithium Trailli* Sow.[2]

? Cerithium lineolatum Traill in Journal of the Indian Archipelago 1847. 8. p. 226. fig. (Figur ohne Beschreibung).

Cerithium Trailli Sow.[2] thes. II fig. 93. 1855. Reeve conch. ic. XV fig. 24.

Feinknotige Spiralrippen, diejenige zunächst unter der Naht mit etwas stärkeren Knoten. Blass weisslichgrau, Knoten meist etwas dunkler. Spitze sehr schlank. Aussenrand der Mündung dünn, etwas ausgebogen.

Singapore, häufig, Traill und v. Martens; Pulo Los oder Loz am Eingang der Bai von Bintang, von einem Missionär an das Berliner Museum gegeben. Lakkediven, Theobald.

Die bleiche Färbung und schwache Skulptur deutet auf Aufenthalt im Schlamm.

2. *Cerithium corallinum* Kien.

Cerithium coralium Dufresne bei Kiener iconogr. p. 32. pl. 8. fig. 3. Deshayes Lamarck an. s. vert. ed. 2. IX. p. 317. Reeve conch. icon. XV. pl. 5 fig. 29.

Cerithium ustum Hombron et Jacquinot Voy. au pole sud, moll, pl. 23. fig. 18, 19.

Schlank spindelförmig, vertikal gefaltet mit Spiralreihen von Körnern; ein starker Wulst in der Regel im ersten Drittel der letzten Windung, in der Mündungsansicht die linke Seite der Schale einnehmend. Mündung schmal, mit kurzem gerade vorstehendem Kanal. Farbe frisch dunkelbraun oder schwärzlich, verbleicht mehr oder weniger roth (daher der Artname). Länge $16^1/_2$—34 Mill., Breite 7—12, Länge der Mündung $5-10^1/_2$.

Wijnkoops-Bai bei Palabuan auf Java, v. Martens 1861. Togianinseln in der Bucht von Tomini, Celebes, A. B. Meyer. Batjan; bei Wahai auf Ceram; Weynitu in der Bai von Amboina und in der Bai von Kupang auf Timor, v. Martens 1862. Auch von Ceylon, den kleinen Inseln bei Mergui in Tenasserim, von Singapore, den Philippinen, Salomons- und Viti-inseln bekannt.

Kiener, bei dem der Artname zuerst vorkommt, schreibt „coralium", französisch corail; da der Name sich doch nur auf die rothe Farbe beziehen kann, dürfte corallinum richtiger sein.

Nahe verwandt ist C. rubus Reeve fig. 75 (non Martyn) von Ceylon und den Inseln bei Mergui und C. turritum Sow.[2], Reeve fig. 88 von der Philippinen-Insel Burias; ersteres hat stärkere, mehr spitze Knoten, letzteres tiefer eingeschnittene Nähte.

3. *Cerithium patulum* Sow.

Cerithium patulum Sowerby thesaur. conch. I fig. 74. Reeve conch. ic. fig. 33, v. Martens in Journ. Linn. Soc., Zool. XXI 1886 p. 168.

— pellucidum Hombron et Jacquinot Voy. pole sud, Moll. pl. 23, fig. 24. 25.

— gibberosum Dunker Mollusken d. Novara Expedition Taf. 1 Fig. 7.

Gedrungen konisch, mit einem starken Varix auf der Rückenseite des letzten Umgangs, schwärzlich. 3 Reihen Höcker auf der vorletzten Windung sichtbar, die der obersten Reihe kleiner. Mündungsebene schief nach unten vorgezogen. Schale 22 Mill. lang, 11 breit, Mündung 8 lang.

Bei Wahai auf Ceram, an Steinen am äussern Rande der Mangledickichte, bei Ebbe auch über Wasser, und auf Amboina an der Mündung des Flüsschens von Weynitu an den Wurzeln der Manglesträucher selbst. Auf Gross-Tawalli nördlich von Batjan an den Wurzeln und Ausläufern von Sonneratia, unter Wasser, im Brackwassergebiet. Auch von John Anderson in der Elphinstone Island Bay bei Mergui, Tenasserim, in den Mangle-sümpfen gesammelt.

B) Kürzere und stumpfere, stark körnige oder knotige Arten.

4. *Cerithium tuberculatum* Linne.

Strombus tuberculatus Linne, syst. nat. ed. XII. p. 1213. Hanley ipsa linn. conch. p. 276. pl. 4. fig. 4.

— rugosus Wood ind. test. suppl. 1628, pl. 4, fig. 10.

Cerithium rugosum Kiener icon. p. 54, pl. 15, fig. 3. Deshayes Lamarck an s. vert. ed. 2, IX p. 319. Sowerby[2] thesaur. conch. II, fig. 195, 19b. Reeve conch. XV, fig. 45.

— gemmulatum var. Hombron et Jacquinot Voy. pole sud, Mollusq. pl. 24, fig. 7, 8.

— tuberculatum Reeve conch. icon. XV, fig. 21. Nicht Cerithium tuberculatum Lamarck und anderer Autoren.

Zahlreiche rundliche Körner in Spiralreihen, drei Reihen auf der vorletzten Windung sichtbar bleibend; die einzelnen Körner in derselben Reihe öfters etwas ungleich an Grösse, schwarze (dunkelbraune) und weisse (blassgelbe) an demselben Individuum. Naht unmittelbar vor der Mündung nicht auffällig aufsteigend, Mündung verhältnissmässig klein, mit dickem weissem Rand. Ältere Mündungswülste stellenweise vorhanden. Länge 17—24 Mill., Breite 9—13$^1/_2$, Mündungslänge 7—10$^1/_2$; ein ungewöhnlich grosses Stück 26, 14, 9$^1/_2$.

Anjer auf Java, Batjan, Dodinga auf Halmaheira an der Ostküste, Wahai auf Ceram, Larentuka auf Flores und Cap Gonsalvi auf Adonara, Atapapu auf Timor, v. Martens. Häufig im Rothen Meer, von Ehrenberg bei Djidda gefunden, ferner an der Ostküste Afrika's bei Zanzibar (v. d. Deken) und den Querimba-inseln (Peters), an den Seychellen und an der Küste von Tenasserim, andrerseits an den Philippinen, der Geelvinks-bai in Neu-Guinea, der Torres-strasse. Findet sich oft an einzelnen Steinblöcken.

Var. *bifasciatum* Sow.

Cerithium bifasciatum Sow. Reeve loc. cit. fig. 34.

— nigrofasciatum Reeve ebenda fig. 58.

Zwei bis drei breite braune oder schwärzliche Spiralbänder auf weisslichem Grund.

Wahai auf Ceram, mit der gewöhnlichen Färbung. Auch Philippinen und von mir bei Hongkong gefunden.

5. *Cerithium variegatum* (Q. G.?) Kien.

Favanne conchyliologie 1780, pl. 39, fig. C 7.

Cerithium variegatum (Quoy et Gaimard Voy. de l'Astrolabe, Zool. II, pl. 55 fig. 17?) Kiener iconogr. p. 55, pl. 15, fig. 2 (bräunlich). Reeve conch. icon. XV, fig. 41.

Körner ungleichfarbig oft zusammengedrückt, in mehr als drei Reihen auf dem sichtbaren Theil der vorletzten Windung, auf der letzten deutliche dünne Spiralleisten zwischen den Körnerreihen. Färbung verschieden, öfters röthlichbraun. Mündung klein, oft rosenroth. Länge 15—22 Mill., Breite 7—10, Mündunghöhe 5—7.

Wijnkoops-bai bei Palabuan auf Java, Larentuka auf Flores und Atapupu auf Timor, v. Martens. Philippinen, Cuming. Geelvinks-bai, Strubell.

Ob Quoy und Gaimard's C. variegatum von Tongatabu dieselbe Art sei, ist mir zweifelhaft, da ihre Figur nur drei Knotenreihen auf der letzten Windung und keine Spiralleisten dazwischen zeigt.

Var. *Janellei H. J.*

Cerithium zonale var. Quoy u. Gaimard Voy. Astrolabe, Zool. II, pl. 55, fig. 9.

— Janellei Hombron et Jacquinot Voy. pole sud, Moll. pl. 24, fig. 19, 20.

Grösser und verhältnissmäckig dicker, 21—25 Mill. lang, 10—23

breit, Mündung 9—9¹/₃. Ein ungewöhnlich grosses Stück von Samoa 32 Mill. lang, 18 breit, Mündung 12½. Vorherrschende Färbung weiss mit zahlreichen kurzen schwarzen Spiralbändchen, haufenweise zusammengruppirt.

Batjan, v. Martens. Ferner vom Rothen Meer im Berliner Museum. Seychellen, Möbius. Segaarbai in Neu-Guinea, Expedition der Gazelle. Neu-Irland, Finsch. Salomons-inseln, Dr. Hartmann. Insel Vavao, Hombron u. Jacquinot. Samoa, Museum Godeffroy.

In der allgemeinen Gestalt dem C. petrosum Wood ind. conch. suppl. 4, 9 und Reeve fig. 43 ähnlich, aber bei diesem ordnen sich die stärkeren Körner zu vorstehenden vertikalen Falten.

6. *Cerithium morum* Lam.

Lister hist. conch. pl. 1024, fig. 90.

Cerithium morus [1]) Lamarck hist. nat. an. s. vert. ed. 1. VII, n° 26; ed. 2. IX, p. 302. — Quoy et Gaimard Voy. Astrolabe, zool. II, pl. 54, fig. 13, 15 mit lebendem Thier und Deckel. — Kiener iconogr. pl. 15, fig. 1. Reeve conch. ic. XV, fig. 42.

Cerithium concisum Hombron et Jacquinot Voy. pole sud, Mollusq. pl. 24, fig. 1, 2.

— obscurum Hombron et Jacquinot ebenda. fig. 5, 6.

Körner gleichmässig, alle schwarz (verbleicht rothbraun), auf dem sichtbaren Theil der vorletzten Windung in drei Reihen. Rückenseite hoch gewölbt; Naht vor der Mündung stark aufsteigend. Allgemeine Form etwas variabel, durchschnittlich kürzer und bauchiger als bei den vorigen, schon mehr der dritten Gruppe sich nähernd. Länge 18—25 Mill., Breite 10½—14½, Mündungslänge 10—11; eine auffallend kleine Form von Benkulen nur 12, 6, 5.

C. morum lebt nach Dufo (Ann. Sci. nat. 2. XIV, 1840 p. 61) auf sandig-schlammigem Grund, bei Fluth 1—1½ Meter unter Wasser und bei Ebbe im Trockenen, zahlreich, gruppenweise auf kleinen Erhöhungen, welche mehr von Meerpflanzen bedeckt sind.

Muntok auf Banka, Benkulen auf Sumatra, Anjer auf Java, Batjan und Amboina, v. Martens. Togian-inseln bei Celebes, A. B. Meyer.

1) Lateinisch *morus* Maulbeerbaum, *morum* Maulbeere, daher dürfen Conchylien welche mit einer Maulbeere verglichen werden, nur morum, nicht morus genannt werden. Lamarck selbst nennt sie französisch mûre, nicht murier. Dasselbe gilt für Ricinula morus Lam.

Insel Rotti bei Timor, Dr. ten Kate. Hr. F. Jagor fand sie zu Blakang-mati bei Singapore in Gesellschaft von Enzina duclosiana, ich auch bei Simaharadscha an der Ostküste des Golfs von Siam und auch zu Aberdeen bei Hongkong, die Expedition der Gazelle auf Neu-Britannien. Ferner wird sie vom Rothen Meer, Persischen Meerbusen, Madagaskar, Mauritius, den Seychellen, Bombay, dem südlichen Japan, den Philippenen, Vanikoro und den Salomons-inseln angegeben.

Var *purpurascens* Sow..

Cerithium purpurascens Sow.[2] thes. conch. II, fig. 99. — Reeve conch. icon. XV, fig. 36 (von den Philippinen).

Die Körner spitziger und mehr ungleich; ein starker Wulst auf der Rückenseite der letzten Windung wie bei C. patulum; 18—21 Mill. lang, 11—13 breit, Mündungslänge 10.

Insel Batjan und an der Ostküste von Halmaheira bei Dodinga v. Martens. Häufig an der Ostküste des Golfs von Siam bei Simaharadscha, Ko-Sichan und Lemkobang, v. Martens und v. Richthofen. Singapore bei Blakang-mati, Jagor. Tuticorin gegenüber Ceylon, Thurston.

Mit C. morum verwandt, aber grösser mit plumperen Knoten in geringerer Anzahl sind die beiden folgenden, welche zwar bis jetzt noch nicht in Niederländisch-Indien gefunden worden sind, aber mehrfach mit C. tuberculatum verwechselt wurden.

Cerithium Borni Sow.

Strombus tuberculatus (L.) Born test. mus. Caes. Vindobon. 1780, tab. 10, fig. 16, 17 und Chemnitz Conch. Cab. IV, fig. 1490.

Cerithium Borni Sowerby[2] thes. conch. II, fig. 68. Reeve conch. icon. XV, fig. 26.

Nur zwei Reihen dunkler Knoten auf der vorletzten Windung. Bis 36 mm. lang, 17 breit, Mündung 15 lang.

Insel Hongkong bei dem Orte Aberdeen und Insel Formosa bei Tamsai, an einzelnen Steinen auf Schlammgrund, v. Martens. Nach Reeve auch auf den Seychellen.

Cerithium Schröteri Mörch.

Murex asper (L.) Schröter Einleitung in die Conchylien-kenntniss Bd. I, (S. 540), Taf. 3, Fig. 7.

Cerithium tuberculatum (L.) Description de l'Egypte, Moll. pl. 4, fig. 11. Lamarck hist. nat. d. an. s. vert. ed. 1. VII nro 28; ed. 2, IX, p. 324. Kiener icon. p. 35, pl. 13, fig. 1. Issel malacologia del mare rosso p. 148.

— Schroeteri Mörch cat. collect. Yoldi 1852, p. 58.

— caeruleum Sowerby[2] thes. conch. II, fig. 72. Reeve fig. 8. Issel malacologia del mar rosso p. 147.

Blaugrau mit nur Einer Reihe starker Knoten auf der vorletzten Windung. Bis 38 mm. lang und 20 breit; Mündung 17 mm.

Im Rothen Meer von Savigny, Ehrenberg u. A. gefunden, auch von Suez im Berliner Museum. Querimba-inseln an der Küste von Mossambique, W. Peters.

C. tuberculatum (L.) bei Sowerby[2] genera of shells part. 42, pl. 249, fig. 4, nach 1828, identisch mit Reeve conchologia systematica pl. 226, fig. 4, ist wieder eine andere Art, C. semiferrugineum Lamarck aus West-indien.

C) Kurz-konisch, Rückenseite stärker gewölbt, Bauchseite etwas abgeflacht.

7. *Cerithium breviculum* Sow.[2]

Sowerby[2] genera of shells part 42 nach 1828 pl. 259, fig. 1; identisch mit Reeve Conch. icon. pl. 226, fig. 2; Kiener iconogr. p. pl. 45, fig. 4; Deshayes Lamarck an. s. vert. ed. 2. IX, p. 320; Sowerby[2] thes. conch. II, fig. 1; Reeve conch. ic. XV, fig. 46.

Starke, unter sich gleiche, rundliche, schwarze Körner in drei Spiralreihen auf der vorletzten Windung. Schwarzbraun, zuweilen mit helleren Punkten, Mündung weiss. 16—21 mm. lang, 10—14 breit, Mündung 8—9.

Palabuan auf Java, Batjan und Wahai auf Ceram, v. Martens. Philippinen, Cuming. Geelvink-bai in Neuguinea, Strubell.

8. *Cerithium inflatum* Q. G.

Lister hist. conchyl. pl. 1024, fig. 89, 1687—88; Quoy et Gaimard voy. Astrolabe, Zool. II, pl. 55, fig. 10; Kieuer iconogr. pl. 7, fig. 1; Deshayes Lamarck an. s. vert. ed. 2. IX, p. 319; Reeve conch. icon. XV, fig. 60.

Körner sehr ungleich, auf der letzten Windung in der zweiten und dritten Reihe zusammengedrückt, grösser und weniger zahlreich, öfters

höckerartig vorstehend; auf der vorletzten Windung drei Reihen, die Körner der zweiten und dritten Reihe unter sich gleich, die der ersten nur spurweise vorhanden. Dunkelbraun, Mündung dunkel. 20.27 mm. lang, 13—16 breit, Mündung $10^{1}/_{2}$—14 mm.

Nord-Celebes, A. B. Meyer. Ostküste von Halmaheira bei Dodinga, auf Schlammgrund an Steinen und auf Flores bei Oka unweit Larentuka, im Mangle-gebiet, v. Martens. Amboina, Expedition der Gazelle. Vanikoro, Quoy und Gaimard zwischen Salomon-inseln und Neuen Hebriden.

9. *Cerithium obesum* Sow.

Sowerby[2] thes. conch. II, fig. 79. Reeve conch. icon. XV, fig. 64.

Fast glatt, mit schwachen Vertikalfalten und Spiralstreifen, erstere nur an der Naht deutlich; schwärzlich, die Furchen öfters heller; Mündung innen schwarz-liniirt. 18 mm. lang, 11 breit; Mündung 8 mm.

Nord-Celebes, A. B. Meyer. Ternate und Adonara, hier an Wurzeln und Ausläufern der Mangle-büsche, v. Martens. Philippinen-insel Bohol, Cuming.

Auch Cerithium obeliscus Brug., an dem ziemlich langen, rechtwinklig zur Columelle rückwärts gestreckten Kanal kenntlich, führt Blanford unter den „estuarine shells" auf. Diese Art ist in Niederländisch-Indien weit verbreitet, (Rumph Taf. 30, Fig. N) ich habe Schalen bei Benkulen auf Sumatra, auf Java, bei Mampawa auf Borneo, Buru, Larentuka auf Flores und Atapupu auf Timor gefunden, sie ist mir aber nicht besonders als Brackwasser-art aufgefallen.

Potamides Defr.

Potamide (franz.) Defrance 1810.. Vibex Oken Lehrbuch d. naturg. 1815, grössentheils.

Deckel kreisrund, mit vielen engen Windungen. Schale gethürmt, meist braun oder bräunlich, zuweilen violett und gebändert, mit deutlicher Skulptur; Rand der Mündung in der Regel flach ausgebreitet (ausgenommen Telescopium), Kanal deutlich eingeschnitten und abgesetzt, aber kurz und gerade. Schnauze lang vorstehend, am Ende zwei-lappig; Fühler spitz, Augen in $^{1}/_{3}$ bis $^{1}/_{2}$ ihrer Länge. Fuss breit und vorn abgerundet. Radula ähnlich wie bei Cerithium, aber die äussere Platte am Aussenrand eingekerbt.

Die meisten Arten werden von den Eingebornen gern gegessen.

A) Pyrazus Montf. (Terebralia Swains.)

Vertiefte Spirallinien und oberflächliche Längsfalten; Naht vor der Mündung merklich aufsteigend. Färbung der äussern Weichtheile einfarbig schwärzlich.

1. *Potamides palustris* L. Tab. IX, Fig. 24, 25.

Lister hist. conch. IV, 1688, pl. 836, fig. 62 und pl. 837 fig. 63.

Strombus palustris Rumph amb. rar. p. 101 (deutsche Ausg. 8, 71). Taf. 30, fig. Q. Linne syst. nat. ed. XII, p. 1213. Chemnitz Conch. Cab. IX, Fig. 1472. Seba thesaur. III, Tab. 50 fig. 13, 14 erwachsen, fig. 17 und 15, jünger.

Cerithium palustre Brug. Encycl. Vers I, p. 467 nro 19. Lam. an. s. v. ed 2 IX, p. 284. Kien pl. 1, lebendes Thier, copirt bei Gray fig. moll. an. II pl. 127, fig. 6. Quoy et Gaimard Voy. Astrol. III p. 121 pl. 55, fig. 14—16 lebendes Thier und Deckel cop. Gray fig. 6, I pl. 54, fig. 4. Hombron et Jacquinot Voy. pole sud, Moll. pl. 23, fig. 2 lebendes Thier, copirt bei Gray fig. moll. an. III pl. 267, fig. 2. Tennent nat. hist. of Ceylon 1861. I pag. 381 fig. 12. Berkeley in Zoological Journal V 1831, pl. 31, 32.

Pyrazus palustris (L.) Adams gen. moll. pl. 30, fig. 8, 8a Deckel, 8b Schale. Reeve conch. ic. XV, fig. 1.

Aussenrand oben eingebuchtet, unten vom Columellarrand getrennt. Erwachsen 46—107 lang, 34—46 breit, Mündung 28—37 Mill. (in Turin soll ein Stück von 160 Mill. Länge sein).

Celebes: bei Makassar, M. Weber.

„Diese Schnecke hält sich in dem morastigen Sago-dickicht auf, wird auf Amboina gar nicht, aber viel auf Ceram, Buru and Celebes gefunden", Rumph.

Diese Sagogebüsche werden von Sagus Rumphi Willd. = Metroxylon Rumphi Martius gebildet, welches nach Miquel, Flora van Nederlandsch Indië III, p. 141 in sumpfigen Gegenden nahe der Küste wächst und namentlich auf Ceram und Djilolo (Halmahera) grosse Wälder bildet. In der Bai von Amboina habe ich bei Weynitu jüngere Exemplare gesammelt, erwachsene auf Ceram bei Wahai am Strande und bei Hrn Hoed in Amboina Exemplare von Buru gesehen. A. Adams fand sie an der Nordostküste von Borneo bei der Insel Ligitan. 4° 20′ N., in den ausgedehnten Mangle-sümpfen, theilweise in

den Schlamm eingesenkt und nur mit den Gewinde vorstehend (their spires bristling the surface, Zool. Samarang, Moll. p. VI); Reinhardt fand sie auf Pulo Panjang, Nikobaren, sehr zahlreich zwischen den Zweigen [Wurzeln?] der Mangle-büsche (Mörch. Journ. de Conch. XX p. 321); Dufo sah sie auf den Seychellen ebenfalls auf Schlammgrund, an und in Flussmündungen.

Die geographische Verbreitung dieser Art erstreckt sich vom Rothen Meer und Mossambique bis Australien; aus Niederländisch-Indien und dessen näherer Umgebung mögen noch folgende Fundorte genannt werden: Singapore, Traill. Sumatra, Tapparone-Canefri, Palabuan, Südwestküste von Java, v. Frauenfeld und v. Martens. Muara Tangerang (ob vielleicht Tangulang in Res. Djapara, Nordküste?) auf Java, de Filippi und Giglioli, Exp. Magenta. Makassar, M. Weber, Manado, Quoy und Gaimard. Kajoa nördl. von Batjan, v. Martens. Insel Lucipara zwischen Timor und Amboina, Expedition der Gazelle. Sorong, Beccari, und Raffles-Bay in Neu-Guinea, Hombron und Jacquinot. Somerset in Nord-Australien, O. Finsch. Siam, in der Sammlung von Castelneau. Mariveles, Prov. Bataan, auf Luzon, F. Jagor.

Tennent a. a. O. unterscheidet eine kürzere, mehr in einander gedrungene Form des Felsengrundes und eine schlankere des Sandgrundes.

Junge Exemplare sind durch schlankere Gestalt, sowie die etwas schiefere Stellung der Längsfalten von solchen der folgenden Art zu unterscheiden; Kiener pl. 27 fig. 2*a* stellt ein solches vor. Etwas ältere, aber noch nicht vollständig ausgebildete zeigen eine starke Columellarfalte, zwei schwächere Parietalfalten und mehrere Zähne an der Innenseite der Varicen (Fig. 25).

Mitten durchgeschnitten zeigen auch erwachsen eine um die Columelle durch alle Windungen sich schlingende Spiralfalte, ferner eine Spiralfalte auf der früheren Mündungswand, jetzt Scheidewand der Umgänge, und einzelne Knoten an der Innenseite der Aussenwand, was sehr an Nerinea erinnert (Fig. 24).

2. *Potamides semistriatus* Mörch.

Cerithium sulcatum Kiener icon. pl. 27, fig. 1.

— semistriatum (Bolten) Mörch catal. collect. Yoldi p. 57, 1852.

Pyrazus semitrisuleatus (wohl Schreibfehler) Reeve conchol. icon. XV fig. 4.

Der folgenden Art sehr ähnlich, nur grösser und mit bedeutend

schwächerer Skulptur. Mündungsaum ebenso angelegt. Ein Exemplar von Timor 58 Mill. lang, 23 breit, Mündung 24; von Nord-Australien 73, 34 und 33.

Bei Pariti auf Timor von Th. Studer, Expedition S. M. Sch. Gazelle, gefunden. Sonst von Nord-Australien bekannt: Port Essington bei Reeve, Somerset in einem Mangrove-sumpf, Finsch, Port Darwin in Nord. Australien, R. Schomburgk im Berliner Museum.

3. *Potamides sulcatus* Born. Tab. IX, Fig. 27.

Bonanni recreatio mentis et oculorum 1680, fig. 68. — Lister hist. conch. IV pl. 1021 fig. 85 (jung).

Strombus mangiorum Rumph. amb. rar. S. 101, Taf. 30, Fig. T., deutsche Ausgabe S. 71, aber hier die Abbildung ganz verändert, ein ächtes Cerithium darstellend. — Gualtieri ind. test. tab. 57, fig. E.

Murex sulcatus Born index Mus. Caes. 1778 p. 324; testacea Mus. Caes. p. 320.

Turbo mangiorum Chemnitz Conch. Cab. IV, S. 323. Fig. 1484, 1485. Favanne conchyl. pl. 40 fig. A. 3.

— Moluccanus Gmelin Linn. syst. nat. ed. XIII p. 3563.

Strombus fuscus Gmelin ebenda p. 3523, nach Knorr Vergnüg. d. Augen. V, Taf. 13 Fig. 8 (unausgewachsen).

Cerithium sulcatum Bruguière Encycl., Vers I, p. 486, nro 20, pl. 442 fig. 2, sehr gross. Lamarck an. s. vert. VII p. 63, ed. 2. IX p. 285. Lesson Voy. de la Coquille, zool. II 1 p. 408. Quoy et Gaimard Voy. Astrolabe, Zool. III p. 121 pl. 54 fig. 22, 23, lebendes Thier und Deckel, kopirt in Oken's allgem. Naturgeschichte. Taf. 23, Fig. 5 und Gray, fig. moll. an. I, pl. 52, fig. 1. Sowerby genera of shells pl. 260. fig. 3. = Reeve conch. syst. pl. 227, fig. 3. Kiener iconogr. pl. 27 fig. 2 (nicht 1). v. Martens Malak. Blatt 1863 S. 128.

Pyrazus sulcatus Reeve conch. ic. XV fig. 1. Troschel Gebiss. d. Schnecken I S. 148. Taf. 12, Fig. 5 (Radula).

Potamides sulcatus (Born) v. Martens Monatsber. Berlin. Akad. 1877 p. 288. Tapparone-Canefri faun. malac. de la Nuova Guinea p. 57.

Aussenrand oben nicht eingebuchtet, unten, wenn völlig ausgebildet, mit dem Columellarrand verwachsen, so dass aus dem Ausschnitt ein ringsum geschlossenes Loch wird, wie bei Triforis. 26—51 Mill. lang, 14—23 breit, Mündung $11\frac{1}{2}$—21.

S u m a t r a: Brandewijnsbai an der Westküste, M. Weber.

C e l e b e s: Makassar, M. Weber.

Nach Rumph an morastigen Stellen, an den Wurzeln von „Mangium caseolare" und an Steinen in deren Nähe; diese Staude, herb. amboin. III, Taf. 73 und 74, ist Sonneratia alba L. fil. und S. acida Smith, an den Küsten von Niederländisch-Indien weit verbreitet, aus der Familie der Myrtaceen, vgl. Miquel Flora van Nederlandsch-Indië I p. 495—497. Lesson fand diese Art auf schlammigen Küstenstrecken in Neu-Guinea und der nahen Insel Waigiou (Waigame), in brackischem (saumâtre) Wasser der mit Manglegebüsch bedeckten Stellen, längs der Bäche, welche in die Buchten einmünden. Ich fand sie bei Singapore auf Schlammboden im Mangle-sumpf am Rande eines Rinnsals, das bei Ebbe noch Wasser enthielt, auf Batjan in Salzwasser, an Stämmen von Bäumen, die im Wasser standen, in oder etwas über Wasser. Bei Wahai auf Ceram war es die erste Schnecke, welche ich vom festen Land in den Mangle-sumpf eindringend fand, zahlreich an den Wurzeln der Rhizophoren oder an vereinzelten Steinen sitzend, einen Theil des Tages über Wasser, zusammen mit P. telescopium, Cassidula sulculosa und Neritina communis; weiter hinaus gegen das offene Meer zu, auf offenem von abgestorbenen Korallenblöcken gebildeten Boden gesellt sich ein ächtes Cerithium, C. patulum. dazu, aber P. sulcatus ist da seltener und verschwindet bald ganz. Auf Batjan an Baumstämmen in salzigem Wasser, unter und auch etwas über Wasser. Auch auf Flores und Adonara fand ich diese Art an den Wurzeln der Mangle-büsche.

Ebenfalls durch die ganze Ausdehnung von Niederländisch-Indien verbreitet, aber weiter westlich nur von Madagascar durch Sganzin 1843 bekannt. Singapore, F. Jagor und v. Martens. Brandewijnsbai an der Westküste von Sumatra, M. Weber. Anjer auf Java, Schottmüller während der preussischen Expedition. Batavia, de Filippi und Giglioli. Makassar M. Weber. Togian-inseln im Golf v. Gorontalo, A. B. Meyer. Auf den Molukken von mir auf Batjan, auf Ceram bei Wahai, auf Amboina bei Weynitu, auf Flores bei Larentuka und auf Timor bei Atapupu gefunden. Pariti auf Timor, Th. Studer, Insel Rotti bei Timor, Dr. ten Kate. Ferner fand ich sie bei Hongkong und Makao, Cuming auf den Philippinen, Tasson und Morlet in der Bai Halong in Tonkin, Beccari auf den Aru und Kei-Inseln, Sorong und Jobie in Neu-Guinea. Fernere Fundorte sind: Arwani in Neu-Guinea, Berliner

Museum. Meermaid-Strasse an der Westküste von Australien, schon ausserhalb des Wendekreises, Th. Studer bei der Expedition der Gazelle, und noch südlicher, zwischen Freemantle und Geographe-Bay, 33—33½° S.Br., Dr. Preiss 1835—42. Nord-ostküste zwischen 15 und 17° N.Br. Tenison-Woods.

Jüngere Exemplare zeigen eine sehr schiefe Columellarfalte, eine Paritalfalte und einen starken Zahn innen am Varix. Dasselbe sieht man noch an aufgeschnittenen Schalen, Fig. 27.

4. *Potamides tenerrimus* Schepm. Taf. IV, Fig. 33.

Schepman in Notes from the Leyden Museum XVI 1894, p. 133, pl. 6 (radula).

Glänzend schwarz, ziemlich dünnschalig, konisch-gethürmt, mit Spiralfurchen auf allen Windungen und gut ausgeprägten geradlinigen Vertikalfalten auf den mittlern Windungen, etwa 11—12 auf jeder Windung; auf der letzten Windung sind die Vertikalfalten geschwunden, aber die erhöhten Leisten zwischen den Spiralfurchen zwischen Naht und grösstem Umfang erscheinen durch vertiefte Vertikallinien mehr oder weniger in quadratische Warzen zerschnitten.

Grösstes Exemplar, oben abgestutzt, mit noch 6 Windungen, 29 Mill. lang, 14 breit, Mündung 13½ lang und 8 breit.

Insel Roti: Salzsee Oëmassapoka, Prof. Wichmann.

Obgleich nicht in allem mit Schepman's Beschreibung übereinstimmend, namentlich auch grösser, dürfte die vorliegende hier abgebildete Schnecke doch nicht als Art zu trennen sein.

B) Telescopium Montf.

Scharf konisch d. h. hoch kreiselförmig, Basis fast eben, durch eine Kante abgegrenzt; Spiralskulptur vorwiegend; Mündungsrand einfach. Unterer Theil des Aussenrandes der Mündung lappig vorgezogen; Columella fast horizontal, spiral gedreht. Äussere Weichtheile bräunlich oder schwärzlich, etwas fleckig, mit denen von P. palustris übereinstimmend.

5. *Potamides telescopium* L.

Lister hist. conch. IV 1688 pl. 624 fig. 10.

Zee-ton (Seetonne), Schijnvoet bei Rumph amb. rar. S. 75 (deutsche Ausg. S. 29) Taf. 21 Fig. 12. Gualtieri index test. Tab. 60 fig. D. E.

Telescope, Argenville conchyliologie ed. I. 1742 pl. 14 (ed. 2 pl. 11) fig. B. = Favanne pl. 39 fig. B 1. Seba thesaur. III pl. 50 fig. 1—12.

Trochus telescopium Linne syst. nat. ed. X p. 760; ed. XII p. 1231. Chemnitz Conch. Cab. V S. 14 Fig. 1507—1509.

Cerithium telescopium Bruguière Encycl. meth., Vers I p. 485 nro. 17. Lamarck an. s. vert. VII, p. 67; ed. 2. IX, p. 286. Quoy et Gaimard Voy. Astrol., Zool. III p. 125 pl. 55 fig. 4—6; lebendes Thier und Deckel, copirt bei Gray, fig. moll. an. I, pl. 54 fig. 2. Hombron et Jacquinot Voy. pole sud, Moll. pl. 23 fig. 1, lebendes Thier, copirt bei Gray fig. moll. an. III pl. 267 fig. 1. — Kiener icon. pl. 28 fig. 1. Berkeley in Zoological Journal V 1835 431—439, pl. 20, 21 lebendes Thier und Anatomie, cop. bei Gray fig. moll. an. II, pl. 127, fig. 5 und Adams gen. moll. pl. 31 fig. 1. Chenu manuel de Conchyl. I p. 286 fig. 1930.

Telescopium indicator Montfort conch. syst. II 1811 p. 438.

— fuscum Schumacher essai 1828 p. 233. Reeve conch. icon. XV fig. 1. Gray guide p. 106, Radula. Tapparone-Canefri Zool. Viagg. Magenta Malac. (Mem. Accad. Torin. 2 XXVIII) p. 42. Tapparone Canefri faun. malac. della Nuova Guinea p. 57. A. Adams. Zool. of the Samarang. Moll. p. VI; gen. moll. I, p. 292, pl. 31, fig. 1[a], Deckel.

Potamides Telescopium (L.) v. Martens Monatsberichte d. Berlin. Akad. 1877 S. 289.

Einzige Art dieser Unterabtheilung. A. Adams fand sie an der Küste von Borneo in einem von tröpfelndem (trickling) Bächlein bewässerten Mangle-sumpf, theilweise in den Schlamm vergraben, aber die Spitzen vorstehend; ich bei Wahai auf Ceram, ebenfalls im Mangle-sumpf, in Gesellschaft von P. palustris und sulcatus, und bei Singapore in kleinen Brackwasser-gräben, zwischen Cocos-pflanzungen am Meeresstrande; Reinhardt auf den Nikobaren ebenfalls in Gesellschaft von P. palustris, nur weniger zahlreich. Th. Studer auf Timor und in Nordwest-Australien ebenfalls im Mangle-dickicht.

Im indischen Arichipel auch ziemlich verbreitet, doch weniger häufig als P. palustris und sulcatus; auffallend ist, dass Rumph selbst sie nicht gekannt hat, sondern sie erst durch den Herausgeber Schijnvoet in Holland in sein Werk eingeführt wurde. Madagascar nach Sganzin. Ins. Reunion oder Bourbon, Maillard. Malabar-küste, Kiener. Trankebar, Chemnitz. Ceylon, Tennent. Strandsee von Pulicat bei Madras, Mitchell catal. Moll. Madras Mus. p. 24. Calcutta,

Reeve, Brackwasser (estuaries) von Birma, Blanford. Salang, Joh. Weber. Singapore, Traill. Sümpfe bei Batavia, de Filippi und Giglioli. Tandjong Priok bei Batavia, im Mangle-sumpf, Strubell. Borneo, Reeve; Ligitan an der Nordostküste von Borneo, 4° 20′ N., A. Adams. Amboina, Quoy und Gaimard. Ceram, v. Martens. Insel Buru, Quoy et Gaimard und Hoed. Pariti auf Timor, Th. Studer. Mariveles, Prov. Bataan, Luzon, F. Jagor. Raffles-bay in Neu-Guinea, Hombron und Jacquinot. Insel Sorong, Beccari. Meermaid-strasse, schon ausserhalb des Wendekreises, Th. Studer Exped. d. Gazelle, und ebenfalls an der Westküste Australiens, Dr. Preiss.

Man kann bei dieser Art zwei Formen unterscheiden, auf welche schon Tapparone-Canefri a. a. O. aufmerksam gemacht hat:

a) eine schlankere, mehr genau konische, so z. B. ein Stück 94 Mill. lang, aber nur 40 breit, Mündung 21 hoch; die Kante der letzten Windung ist meist deutlich ausgeprägt. Hieher gehören die Stücke von Wahai, von Timor und von der Meermaid-strasse, welche mir vorliegen, und die Abbildung bei Quoy und Gaimard (aus Amboina), während diejenige bei Kiener zwar auch eine schlanke Gestalt, aber doch eine abgerundete Kante zeigt.

b) eine breitere, kürzere, mit mehr bauchig vortretender letzter Windung, deren Kante sehr abgerundet ist, z. B. ein Stück 86 Mill. lang und doch schon 48 breit, Mündung 22 hoch. Hieher die Exemplare von Buru, von Batavia und von Mariveles auf Luzon, und die Abbildung bei Hombron und Jacquinot, ein Exemplar von Neu-Guinea darstellend. Dagegen ist die Figur bei Reeve zwar auch breit und kurz, zeigt aber doch eine schärfere Kante.

Diese beiden Formen gränzen sich demnach ebenso wenig geographisch bestimmt von einander ab, als sie formell scharf von einander geschieden sind. Man könnte vermuthen, dass es Geschlechtsunterschiede seien, die zweite Form etwa Weibchen, aber dagegen spricht der Umstand, dass die von Einem Fundort mir vorliegenden 2—4 Stück stets derselben Form angehören; wahrscheinlicher sind es Habitusformen, durch die Art des näheren Aufenthaltes bedingt, die breitere, kürzere und stumpfe auf sehr steinigem Grund, stärkeren mechanischen Insulten ausgesetzt, die schlankere, schärfere auf weichem Schlammgrund mit geringerer Wellenbewegung, analog den von Ten-

nent auf Ceylon unterschiedenen zwei Formen von P. palustris (S. 177).

Die Lebenszähigkeit dieser Gattung zeigt sich unter anderm darin, dass Benson ein Exemplar von Potamides telescopium 14 Tage in Süsswasser, hierauf über 4 Monate in Salzwasser und dann wieder 14 Tage ohne Wasser aufbewahrt hat und es doch am Leben geblieben ist, während sonst Meerthiere rasch in süssem Wasser sterben (Zool. Journal V 1835 p. 465).

C) Tympanotonos (Mörch) Ad.

Knotige Spiralgürtel. Die einzelnen Windungen, namentlich die letzte, unterhalb der Naht in der Schultergegend eckig vorstehend. Mündung rundlich. Spitze nicht regelmässig in grösserer Ausdehnung verloren.

Tympanotonos soll „Trommel-schlegel" bedeuten und wurde von den Conchyliologen des vorigen Jahrhunderts für verschiedene gethürmte Schnecken, namentlich Turritellen und Cerithien, gebraucht; Klein method. ostraeolog. 1753 begreift darunter das, was wir jetzt Potamides im weitesten Sinn nennen, aber auch ächte Cerithien, sowie Vibex auritus und fuscus, als Illustration gibt er letzteren Tab. II fig. 34 und P. muricatus, fig. 35. Mörch catal. Yoldi 1853 hat den Namen wieder aufgebracht, aber fälschlich Tympanostoma geschrieben, für die charakteristischen westafrikanischen P. muricatus und radula, die Gebrüder Adams den Namen in richtiger Schreibweise angenommen für dieselben Arten, ihnen aber auch die indischen hier zu erwähnenden beigefügt.

6. *Potamides cingulatus* Gm.

Lister hist. conch. II 1685 pl. 122 fig. 19. Martini Conch. Cab. IV S. 328. Taf. 157 Fig. 1492 (von Trankebar).

Murex cingulatus Gmelin Linn. syst. nat. ed. XIII p. 3561, auf das vorhergehende Citat gegründet.

Cerithium fluviatile Potiez et Michaud galerie d. moll. I, p. 363 pl. 31 fig. 19—21. 1838. Kiener iconogr. Cerith. pl. 19 fig. 3. Desh. bei Lam. an. s. vert. ed. 2 IX p. 320. Hombron et Jacquinot Voy. pole sud, Moll. pl. 23 fig. 10, 11.

Tympanotonos fluviatilis (Pot. Mich.) Reeve conch. ic. XV fig. 9. Troschel Gebiss d. Schnecken I S. 14 Taf. 12 Fig. 2 (Radula).

Cerithium incisum Hombron et Jacquinot Voy. pole sud, Moll. pl. 23 fig. 8, 9.

Tympanotonos retifer Reeve conch. ic. XV fig. 1.

? Tympanotonos fluviatilis (Pot. Mich.) Reeve fig. 9.

Potamides fluviatilis (Pot. Mich.) v. Martens in Journ. Linn. Soc. XXI p. 109.

— cingulatus (Gm.) v. Martens Monatsberichte d. Berl. Akad. 1877 S. 288.

Auf den obern Windungen drei Reihen gleich grosser flacher Körner, von welchen auf dem Rücken der letzten Windung nur die oberste erhalten bleibt, die zwei andern zu flachen Leisten werden. Mündung schief länglich, unten vorgezogen, oben eckig, aber an die vorhergehende Windung noch angelegt. Die Körner meist gleichfarbig, zuweilen aber auch die der obern Reihe heller, gelblichweiss. 19—40 Mill, lang, $8\frac{1}{2}$ breit, Mündung $5\frac{1}{2}$—$10\frac{1}{2}$ Mill.

Makassar auf Celebes: M. Weber.

Weit verbreitet im Gebiet des indischen Oceans: Malabar-Küste in Brackwasser, Potiez und Michaud; Trankebar auf der Koromandelküste, Martini; Ceylon, Hanley, Tennent und Nevill; Tuticorin und Pamban im Golf von Manaar, Thurston; Ganges-Mündung, Lamare-Picquot im Berliner Museum; Mergui, Theod. Philippi; Mergui und die benachbarten Inseln King-, Elphinstone- und Sullivan-island, auf Mangle-Stämmen und im Sand unterhalb derselben, unmittelbar über der Fluthgrenze, J. Anderson. Insel Salang, Joh. Weber.

Auf Singapore, Sumatra bei Benkulen, Banka bei Muntok, Java bei Surabaya von mir gefunden; bei Banjuwangi ebenfalls im östl. Java von Dr. Semmelink. Borneo, Reeve und Hombron, Jacquinot (incisum). Makassar, in Salzwasser und Wahai auf Ceram, v. Martens. Philippinen, Reeve. Siam, Cochinchina und Lagune Thuan-An in Annam Rochebrune und Morlet. Makao und Hongkong, in Salzwasser, v. Martens. Nangasaki, Lischke. Meermaidstrasse an der Westküste Australiens, im Mangle-dickicht, Th. Studer auf der Expedition der Gazelle.

Diese Art schliesst sich nach Mündung und Skulptur näher an P. palustris und sulcatus, als an decollatus an, neben welch letzteren sie von Reeve und Andern gestellt wird. Im Innern zeigt sie an jüngern Exemplaren allerdings keine Falten, aber doch einen mässigen Zahn an der Innenseite des Varix.

7. *Potamides alatus* Phil.

Cerithium alatum Philippi abbild. neuer Conch. I 1849. 1. Fig. 11.

— fluviatile (Pot. Mich.) Hombron et Jacquinot Voy. pole sud pl. 23 fig. 10, 11-

Tympanotonos eurypterus Reeve conch. ic. XV fig. 8. 1866.

Durch spitzwinkliges Vorstehen der obern Mündungsecke, welche sich von der vorhergehenden Windung ganz ablöst, von P. cingulatus verschieden, Gesammtform lang und schmal.

Mergui Theod. Philippi. „Burmese estuaries generally" Blanford. Singapore, Hombron und Jacquinot; Philippinen, Reeve; Siam und Tonkin, Morlet, also wohl auch in Niederländisch-Indien noch zn finden. Pamban im Golf von Manaar, Vorderindien, Thurston.

Reeve's Tymp. alatus, fig. 8, angeblich von West-Africa, ist ganz verschieden von Philippi's Art und mindestens sehr nahe dem P. cingulatus.

8. *Potamides micropterus* Kiener.

Cerithium micropterum Kiener iconogr. pl. 30 fig. 3.

Tympanotonos micropterus Reeve conch. ic. XV fig. 7, Chenu manuel conchyl. I p. 265, fig. 1924.

Grösser und breiter conisch. Mündungsecke noch mehr vorstehend, Borneo, Kiener. Philippinen, Reeve.

D) Cerithidea Swains.

Oberes Ende bei den erwachsenen regelmässig abgestossen. Vertikalfalten schärfer ausgeprägt, schmaler als ihre Zwischenräume. Mündung rundlich, der Aussenrand nach oben nicht wirklich ausgebuchtet, immer deutlich umgeschlagen. Keine Falten oder Zähne im Innern.

Äussere Weichtheile, namentlich Schnauze und Fussrand öfters lebhaft gefärbt, namentlich auch roth.

Radula einer unbestimmten Art, Gray, guide moll. p. 108.

Die einzelnen Arten unter sich sehr ähnlich.

Auf Singapore habe ich zu zwei verschiedenen Malen, im August 1860 und September 1861 zwei Arten dieser Gattung lebend beobachtet und gefunden, dass die Augen im untern Drittel der Fühler stehen, der Fühler oberhalb derselben aber gleich viel dünner ist und nur unter Wasser ausgestreckt getragen wird, über Wasser an der Luft aber so dicht an den untern Theil angelegt wird, dass er nicht

leicht zu sehen ist und man sich erst, indem man das Thier wieder unter Wasser bringt, von seiner Anwesenheit überzeugen kann; auf Tafel X, Fig. 4, 5, 7, ist das nach den Zeichnungen, die ich an Ort und Stelle machte, dargestellt. Aus diesem Umstand erklären sich, glaube ich, auch die abweichenden Angaben von A. Adams, Zoology of the voyage of H. M. S. Samarang 1848, p. 44, wonach die Augen bei P. obtusus [quadratus] und einer dem decollatus ähnlichen Art endständig sein sollen, dagegen bei P. decollatus selbst der Fühler sich als dünner Faden darüber hinaus verlängert. Da die Arten im Übrigen so nahe unter sich verwandt sind, kann ich nicht annehmen, dass sie hierin so wesentlich verschieden seien und glaube eher, dass A. Adams die ersteren eben nicht unter Wasser beobachtet hat. P. Fischer hat für diejenigen mit angeblich endständigen Augen eine eigene Gattung Aphanistylus vorgeschlagen, Manuel p. 682, welche als auf einem Beobachtungsfehler beruhend nicht anzunehmen ist. Bei Assiminea dagegen ist auch unter Wasser keine beträchtliche Verlängerung des Fühlers über das Auge hinaus zu sehen.

Nach der Beobachtung von A. Adams hängen sie sich mittelst selbstgesponnener Fäden an die Zweige der Mangle-stauden, so dass sie auch bei geschlossenem Deckel nicht herabfallen (Zoology of the voyage of H. M. S. Samarang, Moll. p. 44, pl. 13, fig. 3).

9. *Potamides obtusus* Lam. Tab. IX, fig. 22.

Cerithium obtusum Lamarck an. d. vert. VII, ed. 2, IX, p. 294; Kiener icon., pl. 29, fig. 1. Hombron et Jacquinot, Voy. pole sud pl. 23, fig. 3, lebendes Thier, copirt bei Gray fig. moll. an. III, pl. 267, fig. 3. — Eydoux et Souleyet, Voy. Bonite, Zool. II, p. 600, pl. 39, fig. 1, cop. Gray, II, pl. 127*a*, fig. 10.

Cerithidea obtusa (Lam) Adams gen. moll. pl. 31, fig. 2*b*. Reeve conch. icon. XV, fig. 4. Chenu manuel conchyl. I, p. 286, fig. 1927.

Die grösste Art, 35—52 Mill. lang, 22—27 breit, Münd. 14—20 Mill. Die Falten am letzten Umgang um das Doppelte ihrer Breite von einander abstehend, recht schief. Unterseite ziemlich flach, nur durch eine sehr stumpfe Kante von der Seitenfläche getrennt. Hellbraun ohne Flecken, die Nahtgegend und öfters auch ein Band unter der Kante weisslich. Mündungsaum dick. Schnauze scharlachroth und schwarz queergebändert. Fühler und vorderer Fussrand scharlachroth.

Calcutta, von Nevill erhalten. Mergui, Theod. Philippi; ebenda in

Mangle-gebüsch, J. Anderson; Salang, Joh. Weber; Pulo Pinang in Pfützen brackischen Wassers, Souleyet; Malakka, Reeve. Singapore, Traill und F. Jagor; ebenda auf Schlammboden an der Mündung eines Baches bei Ebbe über Wasser, v. Martens; Singkawang, Mampawa und unterhalb Pontianak, an der Westküste von Borneo, v. Martens. Tanah-laut, Südöstliches Borneo, Dr. Semmelink; Timor, Peron bei Lamarck.

Auch von Siam aus Mouhot's Sammlung erhalten und aus Cochinchina von den französischen Autoren genannt.

Von Ostafrika nur aus Madagascar bei Lamarck und Sganzin angegeben.

10. *Potamides quadratus* Sow. Tab. IX, Fig. 23.

Cerithium obtusum (Lam.) Quoy et Gaimard, Voy. Astrolabe, Zool. III, pl. 55, fig. 19—24, lebendes Thier und Deckel, copirt bei Gray fig. moll. an, I, pl. 52, fig. 2. — Adams et Reeve Zool. Samarang, Moll., p. 43, pl. 13, fig. 3; lebendes Thier.

— obtusum var. Kiener iconogr. pl. 29, fig. 2.

— Quoyi Hombron et Jacquinot, Voy. pole sud, Moll pl. 23, fig. 6. 7.

Cerithidea quadrata Sowerby bei Reeve conch. icon. XV, fig. 5. Adams gen. moll. pl. 31, fig. 2. — Tapparone-Canefri Zool. Viagg. Magenta, Malac. C. Mem. Accad. Torino 2 XVIII, 1874, p. 40.

— Kieneri (Hombr. Jacq.) bei Reeve conch. icon. XV fig. 6.

Kleiner und schlanker, die Falten kaum oder gar nicht schief, auf den früheren Windungen näher bei einander als auf der letzten, Falten und Spiralleisten scharf, an ihrer Kreuzung zu Spitzen sich erhebend; Unterseite fast eben, scharf von der Seite abgesetzt. Färbung ähnlich wie bei P. obtusus, aber die blasse Farbe unterhalb der Naht weiter abwärts, bis zur vierten Knotenreihe reichend.

Mündungsrand dünner. 24—33 M. lang, 13—16 breit, Münd. 9—11½.

Schnauze etwas warzig, in der vorderen Hälfte schwarz, mit goldenen Punkten, in der hintern und ebenso die Fühler von der Basis bis zu den Augen gelb mit zahlreichen rothen Flecken; so habe ich es auf Singapore gesehen; A. Adams beschreibt die Schnauze als braun mit drei gelben Längslinien, die mittlere vorn gegabelt und die Fühler geringelt; nach der Abbildung bei Quoy uud Gaimard Schnauze gelb und schwarz gebändert.

An Steinen und an Wurzeln von Mangle-sträuchern, zur Ebbezeit

über Wasser auf Amboina von mir gefunden. A. Adams sah sie ebenfalls in brackischem Wasser in Mangle-sümpfen und Flussmündungen, an Steinen und Blättern kriechend und öfters mittelst eines Schleimfadens an Zweigen oder Wurzeln der Mangle-stauden aufgehängt.

Malakkka, Reeve; Salang, Joh. Weber; Singapore, A. Adams, F. Jagor, v. Martens, Giglioli, Hombron und Jacquinot (Quoyi). Borneo, A. Adams; Siam und Cambodja, französische Autoren; Makassar, v. Martens; Mariveles, Prov. Bataan, Luzon, F. Jagor. Insel Buru, Quoy und Gaimard. Wahai auf Ceram, Weynitu auf Amboina und Atapupu auf Timor, v. Martens; Pariti auf Timor, Th. Studer Expedition der Gazelle.

Cerithium Kennerii Hombr. et Jacq., Voy. pole Sud, Moll. pl. 23, fig. 4. 5 (Gray III, pl. 267, fig. 4. 5)], von Neu-Guinea (im Text von Rousseau p. 96 Kieneri) scheint mir eine Zwischenform zwischen P. obtusus und quadratus.

11. *Potamides decollatus* Brug.

Cerithium decollatum Bruguière Encycl. meth., Vers I, nr. 45; Lam. an. s. vert. ed. 1, VII, ed. 2, IX, p. 294; Sow. genera of shells pl. 260, fig. 2 = Reeve conch. syst. pl. 227, fig. 2. Kiener icon. pl. 28, fig. 2.

Cerithidea decollata (Brug.) Reeve conch. icon. XV, fig. 14. Adams gen. moll., pl. 31, fig. 2*a*; Deckel, Chenu manuel de conchyl., I, p. 286, fig. 1931; Troschel Gebiss. d. Schnecken, I, S. 147, Taf. 12, Fig. 4 (Radula).

Falten ziemlich senkrecht, zahlreich, auch auf der letzten Windung, ihre Zwischenräume kaum breiter als sie selbst. Unterseite gewölbt, nicht durch eine Kante von der Seitenfläche abgesetzt. Färbung dunkler, violett-braun, Nahtgegend weisslich, Mündungsrand mässig stark, gefärbt.

Zanzibar von der Decken, und Mossambique, Prof. Peters im Berliner Museum. Madagaskar, Bruguière. Ganges-mündung, Lamare-Picquot. Singapore, Jagor. Mampawa an der Westküste von Borneo, v. Martens. Nach Tenison-Woods an der Nordostküste Australiens an kleinen Stämmen von Melaleuca leucodendron, welche auf den überflutheten Flächen ausserhalb des Randes der Manglebüsche wächst; übrigens mir zweifelhaft, ob gerade diese Art oder eine der nächstverwandten.

Murex decollatus Linn. ist nicht diese Art (vgl. Hanley ipsa Linn. conch. p. 341), sondern wahrscheinlich die südamerikanische Melania atra Richard (truncata Lam.).

12. *Potamides rhizophorarum* A. Ad.

Cerithidea rhizophorarum A. Adams bei Reeve, conch. icon. XV, fig. 13.

Mehr cylindrisch, Sculptur dicht gegittert.

Borneo und Philippinen, an Mangle-wurzeln. Cochinchina, P. Fischer.

Es scheint mir noch etwas zweifelhaft ob die japanischen Exemplare, welche Tapparone-Canefri in Zool. del viaggio delle Magenta Malacolog. (Mem. Acad. Torin. 2, XVIII, 1874) p. 38 als C. rhizosperarum, Druckfehler für rhizophorarum, beschreibt und Taf. 1, Fig. 14 abbildet, zu dieser Art gehören; ähnliche Stücke, welche ich in Japan gesammelt, passen auch nicht genügend zu Reeve's Beschreibung und Abbildung.

13. *Potamides ornatus* A. Ad.

Cerithidea ornata A. Ad. Reeve conch. icon. XV, fig. 22, Sowerby thesaur. fig. 277, 278. Böttger, Bericht d. Senkenberg. Gesellsch. 1890, S. 167. Schepman Not. Leyd. Mus. XIV, p. 155.

Klein und schlank, Windungen gewölbt, Falten senkrecht, auch auf den früheren Windungen um mehr als ihre eigene Breite von einander abstehend. Färbung dunkel-violettbraun, ein helleres röthlichgelbes Band oben gleich unter der Naht und ein zweites ähnliches in der Mitte jeder Windung, beide über Rippen und Zwischenräume hinweggehend, daher die Rippen gefleckt erscheinen. 26—29 Mill. lang, 12—13½ breit, Mündung 9—9½ Mill.

Tandjong Priok bei Batavia, in Brackwasserlagunen, Strubell. Nordwestküste von Sumatra, nach Schepman. Molukken, bei Batjan von mir an schwach salzhaltigen morastigen Stellen gefunden, zusammen mit Neritina communis Q. G., turrita var. Cumingiana Recl. und mit N. (Neritodryas) cornea L.; ebenda auch in dem Brackwasser-see Telaga an den Stämmen von Sonneratia, zur Fluth-zeit etwas über Wasser.

Auch bei Kajeli auf Buru und Kupang auf Timor von mir gefunden. Nordwestküste von Sumba, Dr. ten Kate. Ferner bei Manila. Reeve nennt sie von einer andern Insel der Philippinen, Negros.

14. *Potamides Charbonnieri* Petit.

Cerithium Charbonnieri Petit in Journ. de Conchyliologie II, 1851, p. 264, pl. 7, fig. 7.

Cerithium unicarinatum Metcalfe in Proc. Zool. Soc. 1851, p. 73 und Ann. Mag. n. h. (2) XI, 1853, p. 70.

Cerithidea Charbonnieri (Petit) A. A. Adams genera moll. pl. 31, fig. 2, lebendes Thier. Reeve conch. icon. XV, fig. 12.

Windungen flach, Falten senkrecht, zahlreich. Unterseite durch einen vortretenden Kiel umgrenzt. 38—48 Mill. lang, 19—20 breit, Mündung 53 Mill.

Borneo, Schiffsarzt Charbonnier; Umgegend von Sarawak, Metcalfe; Tanah-laut im sudöstlichen Borneo, Dr. Semmelink. Eine kleinere Form „Rivière de Moeara Kempick, île de Palembang, von Hrn. Wallays gesammelt", Petit a. a. O. vermuthlich eines der vielen Muara (Vereinigung von zwei Flüssen) im Gebiet von Palembang auf Sumatra. Siam, Cochinchina und Tonkin, Mabille und Andere.

15. *Potamides corneus* A. Ad.

Cerithidea cornea A. A. Adams bei Reeve conch. icon. XV, fig. 21.

Falten stark, ziemlich senkrecht, nicht ganz nahe an einander. Windungen flach, nur an der Naht eingezogen. Spiralskulptur nur an der Unterseite, diese durch eine einfache Kante abgegrenzt. 29 Mill. lang, 14 breit, Mündung 10 Mill.

Borneo, an Flussmündungen, (Reeve); Sudöstküste von Neu-Guinea, Semon.

16. *Potamides Tenkatei* Schepm.

Cerithidea Tenkatei Schepman in Tijdschr. Ned. Dierk. Vereenig. (2) IV, 1893, p. 66.

Gethürmt, braunschwarz oder röthlichbraun, mit zahlreichen scharf ausgeprägten, etwas bogenförmigen Vertikalfalten, welche an den untersten Windungen etwas weitläufiger auseinanderstehen, und dazwischen ähnlich verlaufende schwachen Linien. Spiralfurchen nur auf den 2—3 letzten Windungen, eine stärkere nahe unter der Naht und einige schwächere zwischen ihr und dem grössten Umfang; stärker ausgeprägt an der Basis der letzten Windung, namentlich gegen die Peripherie zu.

Insel Rotti bei Timor, im Salzsee Tasi-Poko, Dr. H. ten Kate.

A. Adams, Zool. Samarang p. 44, spricht noch von einer unbestimmten

Art, welche er in Borneo viele (englische) Meilen landeinwärts, wo das Wasser vollkommen süss, an den Blättern von Pontederia und an Riedgräsern (sedges, ? Carex) im Schlamm an den Fluss-ufern gefunden habe; die Farbenbeschreibung der Weichtheile stimmt mit derjenigen bei P. obtusus überein. Mir ist weder auf Borneo, noch sonst ein Potamides bedeutend landeinwärts vorgekommen.

Faunus Montf.

Pirena Lam. z. Theil.

Schale glatt, schwarz oder dunkelbraun, lang gethürmt; Mündung mit einem breit abgerundeten obern und untern Ausschnitt, zwischen welchem der Aussenrand lappenartig vortritt. Radula mit 3 lappigen Seitenplatten.

1. *Faunus ater* L.

Strombus palustris laevis Rumph amb. rar. S. 101 (deutsche Ausg. S. 71), taf. 30, fig. R.

— ater Linne syst. nat. ed. X, p. 746. Chemnitz conch. cab. IX, S. 191, fig. 2227.

Nerita atra Müll. hist. verm. II, p. 188. — Cerithium atrum Brug. Encycl. Vers. I, nro 18.

Cerithium fluviatile Brug. Encycl. meth. I, p. 485. Ferussac essai meth. conch. p. 69.

Pirena terebralis Lam. an. s. vert. ed. 1. VI 2, p. 169; ed. 2, VIII, p. 499. Lesson Voy. de la Coquille, zool. II 1, p. 360. Quoy et Gaimard Voy. de l'Astrolabe, zool. III, p. 161, pl. 56, fig. 40—42, lebendes Thier, copirt bei Gray, fig. moll. an. I, pl. 55, fig. 1.

Ebena nigra Schumacher essai syst. test. 1817, p. 207.

Melanopsis atra Ferussac in Mem. Soc. d'hist. nat. de Paris 1821, p. 141. Sowerby Genera of shells nro 22, pl. 131, Fig. 1, (mit Auster).

Pirena atra (L.) Mousson moll. jav. S. 63, Taf. 10. Fig. 1. — Troschel Gebiss d. Schnecken I, S. 118, Taf. 9, Fig. 7, Radula.

Faunus ater (L.) Brot Melaniaceen S. 410, Taf. 44, Fig. 3. Nevill handlist moll. Indian Mus. II, p. 217.

„Man findet diese Art ebenfalls (mit Bezug auf den vorherbeschriebenen Potamides palustris) an morastigen Flüssen und an den Wurzeln der Bäume, sind auch gut zu essen", Rumph. Ich fand diese Schnecke

auf Batjan, an Bachmündungen in schwach salzigem Wasser auf kahlem Schlammgrund, bei Ebbe öfters über Wasser, nicht selten kleine Austern an der Schale aufgewachsen; ganz ebenso auf Buru auf kahlen morastigen Stellen der Flussmündung, bei Ebbe über Wasser; bei Weynitu auf Amboina an der Mündung eines Baches. Lesson fand sie auf Buru im Brackwasser (eaux saumâtres) auf Sumpfboden, der theilweise nicht vom Wasser bedeckt war (marécages à demi découvertes) und auch auf Neu-Guinea. Die Expedition der Gazelle auf der Bougainville-insel (Salomons-inseln) auch im Manglesumpf.

Java, „aus dem Flusse Tjimarra", Zollinger; Celebes mit Fragzeichen Nevill Calcutta Mus. (handlist II, p. 217). Neu-Guinea und Neu-Irland, Lesson und Quoy et Gaimard. Ceylon und Nikobaren Nevill. Philippinen, Cuming. Pulo-Condor Rochebrune.

Auf Batjan habe ich an mehreren noch lebenden Exemplaren eine eigenthümliche glatte Abschleifung der einen langen Seite der Schale, der Mündungseite entsprechend, gesehen, bis auf ein Drittel des Durchmessers, und die dadurch entstandenen Öffnungen durch Neu-Ablagerung geschlossen, also offenbar während des Lebens, wahrscheinlich durch Nachschleifen der langen schweren Schale auf dem Boden entstanden.

Quoyia Desh.

Schale konisch-gethürmt, die obern Windungen regelmässig abgestossen; Mündung mit einer Spiralfalte am obern (hintern) Ende des Columellarrandes und einem kleinen Ausschnitt am untern Rande. Deckel mit sehr wenigen Windungen. Schnauze sehr vorstehend, mit dunkeln Queerlinien; Augen an der Aussenseite der langen und spitzen Fühler, nahe der Basis.

1. *Quoyia decollata* Q. G.

Planaxis decollata Quoy et Gaimard Voy. Astrolabe, Zool. III, p. 489, pl. 33, fig. 33, 37; lebendes Thier und Deckel, copirt bei Gray fig. moll. an. I, pl. 24, fig. 4 und Adams Gen. moll. I, p. 323, pl. 34, fig. 3, 3 *a b c*.

Spiralgefurcht, braun mit dunkleren Striemen, 14—18 Mill. lang, 12—13 breit, Mündung 11—12. Kopf und Fuss schwärzlich.

Diese Gattung gehört schon mehr zu den wirklichen Meerschnecken, als zu den nur submarinen; ich fand sie zu Batjan an der Küste

schon näher dem niedrigsten als dem höchsten Wasserstande, neben kleinen Purpura-arten und Columbellen und bei Ternate am offenen Meer, etwas über Wasser, an Lavablöcken bei Ebbe über Wasser; in einer Schüssel mit Seewasser kroch sie alsbald über Wasser heraus. Strubell gibt an sie am Fluss Batugadja bei der Stadt Amboina (Böttger, Bericht d. Senkenb. Gesellsch. 1891, S. 208), A. Adams an der Nordostküste Borneos zwischen der verschlungenen Wurzeln der Mangrove-[Mangle-]Büsche (Zool. Sam. Moll. p. V, VI) gefunden zu haben. Quoy and Gaimard fanden sie an Flussmündungen bei Port Dorey, Neu Guinea. Th. Studer in Neu Hannover an Mangle-büschen.

Im Gebiet von Niederländisch-Indien fand ich sie noch auf Tawalli, nördlich von Batjan und auf Adonare, Beccari auf den Kei-inseln. Quoy und Gaimard fanden sie an Bachmündungen an der Küste von Neu Guinea.

Diese Gattung scheint dem östlichsten Theil des indischen und dem nächst anliegenden des stillen Oceans anzugehören, westwärts nicht weiter als bis zur Ostküste Borneos, ostwärts bis zu den Carolinen (Insel Yap) und Neu-Irland vorzukommen. Das Berliner Museum erhielt sie namentlich von Neu-Hannover und dem Macluer-golf auf Neu-Guinea durch die Expedition der Gazelle, von Neu-Britannien und von Ponape (Carolinen) durch O. Finsch.

Melania.

Als Brackwasserbewohner sind auch einige der schon oben behandelten Melanien, namentlich M. Celebensis Q. G. var. minor aus der Untergattung Tarebia (S. 70), M. semicostata Phil. und Riqueti Grateloup (S. 37, 74) aus der Untergattung Sermyla zu nennen.

LITTORINIDEN UND RISSOIDEN.

Auch diese sind den Cerithiiden und Melaniiden in Deckel, Fühlern, Fuss und Radula sehr ähnlich und an der Schale im Allgemeinen nur dadurch zu unterscheiden, dass dieselbe nicht so gethürmt, meist eiförmig, die Mündung meist ohne Ausschnitt oder Ausguss, der Columellarrand oft verbreitert ist. Sculptur sehr verschieden. Ein Ausschnitt an der Mündung kommt übrigens bei der Gattung Rissoina vor. Deckel ebenfalls hornig, spiral, in der Regel mit wenig Windungen, aber bei einer Untergattung von Littorina, Pagodus, auch mehr kreisrund mit zahlreicheren Windungen, wie bei Potamides und Brotia.

Littorina Fer.

Schale meist dick, konisch, aber nach unten abgerundet. Columellarseite der Mündung flächenartig ausgebreitet. Radula ungewöhnlich lang, mehrfach länger als die Schale. Obwohl wasserathmend, doch viel über Wasser lebend.

A) Littorinopsis Mörch 1870.

Dünnschalig, spiralgestreift und bunt gezeichnet, Columellarrand oft etwas violett gefärbt.

Hauptsächlich im Mangle-gebüsch vorkommend und daher zu den Brackwasser-Schnecken zu rechnen.

1. *Littorina scabra* L.

Buccinum foliorum Rumph amb. rar. 1705, p. 98, Taf. 29, Fig. Y. deutsche Ausgabe S. 66, aber die Figur etwas verändert, eine Nassa darstellend. Gmelin Linne syst. nat. ed. XIII, p. 3493; Martens in Mal. Blätt. X, 1863, p. 80.

Helix scabra Linne syst. nat. ed. X, 1758, p. 770; Hanley ipsa Linn. conch. p. 305.

Littorina Novae-Hiberniae Lesson Voy. de la Coquille, Zool. II, 1, p. 338.

Littorina angulifera (Lam.) Quoy et Gaimard Voy. Astrol. Zool. II, p. 770, pl. 33, fig. 2, 3, lebendes Thier, copirt bei Gray fig. Moll. an. I, pl. 51, fig. 1, 1*a*.

Littorina scabra (L.) Philippi Abbild. neuer Conchylien, I, Littorina IV, S. 38, Taf. IV, Fig. 3, 5. Reeve conch. icon. X, fig. 21. Chenu manuel conch. I, p. 300, fig. 2106. Nevill hand-list Moll. Indian Mus. II, p. 145. Troschel Gebiss der Schnecken I, S. 133, Taf. 10, Fig. 18. (Radula). Martens Mal. Blätt. 1863, S. 80 und 129; Weinkauff Littorina in d. neuen Aufl. v. Chemnitz S. 37, Taf. 4, Fig. 7—10. Böttger Bericht d. Senkenb. Gesellsch. 1890, S. 169 und 1891, S. 309. v. Martens in Don. Bismarckianum, S. 39 und in Möbius Beitr. Meeresfaun. Mauritius, S. 284.

Länglich-konisch, mit einer mehr oder weniger kielförmig vorspringenden Kante an den obern Windungen in der Naht; an der letzten etwas unterhalb des grössten Umfanges, eine Basalfläche von der

Seitenfläche abscheidend. Durch vertiefte Spirallinien werden 11 Spiralleisten zwischen der Naht und dieser Kante gebildet, von denen aber mehrere oder alle wieder durch eine Mittellinie zweigetheilt werden, sodass die Zahl der Spiralfurchen bis 22 steigen kann; die Zahl ist daher kein festes Artkennzeichen gegenüber der westindischen und westafrikanischen L. angulifera Lam., wohl aber die schlankere Gestalt, weniger gewölbte Windungen und die untere Kante. Strohgelb bis hellbraun, mit unregelmässig schiefen, öfters unterbrochenen oder zu Flecken aufgelösten braunen Striemen, 20—30 Mill. lang, 15—20 breit, Mündung 14—17 Mill.

Das grösste Stück, das ich bis jetzt gesehen, fand ich bei Palabuan auf Java; es ist 38 Mill. lang und 25 breit, die Mündung in ihrer schiefen Ebene 22 Mill. lang und 15 breit.

Rumph sagt: „Man findet sie in Menge an den Blättern und Aesten solcher Bäume sitzen, welche am Strand wachsen, vorzüglich auf dem Mangium fruticans", das ist nach seinem herbar. amboin. III, Tab. 77 Aegiceras majus Gärtn. (Rhizophora corniculata L.), ein mit den Myrsineen nächstverwandter, aber in Habitus und Vorkommen den Rhizophoren gleichender Baum, der gesellig an vielen Küsten des indischen Oceans wächst, vgl. Miquel Flora van Nederlandsch Indie II, p. 1030, 1031.

Ich habe diese Littorine an den Zweigen und Blättern von Sonneratia und Rhizophora auf den Molukken-inseln Ternate, Tawalli, Batjan und bei Dodinga auf Halmaheira gefunden, auf Ceram bei Wahai im Mangle-dickicht, auf Amboina selbst an den Mangle-büschen bei Weynitu, die grössten Stücke auf einzeln stehenden Bäumchen von Bruguièrea Rumphi Blume (Mangium celsum bei Rumph herb. amboin. Tafel 68) am Meeresstrand selbst, sowie auch an Pfählen; ferner bei Oka nahe Larentuka auf Flores, hier zahlreich auf Steinen am Rand eines Bächleins dicht am Meeresstrand. F. Jagor fand sie zu Blakang-mati bei Singapore lebend „auf allen Zweigen und Blättern der Manglebäume", ebenso Th. Studer in der Segaarbai und Galewostrasse (Neu-Guinea) an Mangle-Stämmen und Blättern. Bei Makassar fand ich sie an Pfählen sitzend in einen schlammigen Einbucht. Weit verbreitet im Gebiet des indischen Oceans. Philippi gibt als Fundorte Singapore und die Philippinen-inseln Mindoro, Panay, Masbate und Mindanao, ferner Kanton, Neu-Guinea, Neu-Irland und Australien an. Das Berliner Museum besitzt sie von Bagamoyo (G. A. Fischer) und

Inhambane südlich von Mossambique (Peters), Mauritius und den Seychellen (Möbius), „Burmese estuaries generally" (Blanford), Salang an der Küste von Malacca (Joh. Weber), Singapore (F. Jagor und v. Martens), Tandjong Priok und Pulo Lang bei Batavia (Strubell); Surabaya, Makassar, Banka, Ternate, Batjan, Halmaheira, Amboina (v. Martens); Sarawak (Metcalfe); Ceram (Ida Pfeiffer); Aru-inseln (Beccari); Salawatti (Exp. d. Gazelle); Neu-Guinea (Neu-Guin. Compagnie); Neu-Irland (durch Kobelt erhalten); Siam, den Philippinen-inseln Luzon und Samar (Jagor); Zamboanga auf Mindanao und Tamsui auf Formosa (v. Martens); dem Macluer-golf an der Westküste von Australien (Exp. d. Gazelle); Kingsmill-inseln (Pease); Jaluit (Finsch) und Puripet (Dunker's Sammlung). Im Leidner Museum auch von Gorontalo, Adonara und Solor. An der Ostküste Australiens reicht sie nach Tenison-Woods südlich soweit als die Strandgebüsche von Avicennia vorkommen, bis Port Jackson.

Weinkauff a. o. gibt ihr noch eine weitere Verbreitung, vom Cap bis zu den Sandwich-inseln; das Cap nennt er wohl desshalb, weil Krauss in seinen „südafrikanischen Mollusken" L. intermedia, welche Weinkauff zu scabra rechnet, aufführt, aber er fand sie in Natal, das schon eine viel mehr tropische Fauna hat als das Cap. Auf den Sandwich-inseln lebt Lit. Newcombi Reeve, welche Weinkauff mit scabra vereinigt, doch lässt sie sich ihrer Form nach noch davon unterscheiden. Die älteste Abbildung einer derartigen Schnecke, bei Lister hist. conch. IV, 1688, Taf. 583, Fig. 38, passt gut zu dieser Art, doch ist nach der Beischrift Barbados zu vermuthen, dass die verwandte west-indische Art, angulifera Lam. (Phasianella) gemeint sei; auch Chemnitz's Helix scabra, Conchyl. Cabinet XI, fig. 2077 ist diese angulifera. Dagegen ist ziemlich zweifelhaft, ob Bonanni recr. 1681, fig. 143 diese Art vorstellt.

Weinkauff in seiner Monographie von Littorina S. 70 tadelt, dass ich L. ambigua Reeve fig. 64 zu dieser Newcombi und Philippi's ambigua, Taf. 7, Fig. 6, zu pintado Wood citirt habe; Reeve's ambigua soll nach ihm zu picta Phil. und Philippi's ambigua zu Newcombi gehören; ich bin hierin den Angaben von Pease Americ. Journ. of Conchology IV, p. 127, welcher ein reiches Material von Conchylien der Sandwich-inseln hatte und mit der Cuming'schen Sammlung verglich, gefolgt und halte es auch jetzt noch, nach erneuter Vergleichung der Figuren mit sicher bestimmten Exemplaren, für das Richtigere.

Littorina scabra var.

Littorina arboricola, Reeve conch. icon. X, fig. 27, 1857. Nevill handlist II, p. 147.

Mit stärkeren Spiralleisten, meist eine stärkere mit einer schwächeren abwechselnd, durchschnittlich schlanker, bis 29 Mill. lang, 19 breit, Mündung 13.

Singapore auf Zweigen der Mangle-bäume, Cuming, Jagor, Stoliczka und v. Martens. Muntok auf Banka, Zamboanga auf Mindanao und Gross-Tawalli bei Batjan, v. Martens; Mambulao auf Luzon, Jagor. Larentuka und Solor, Leidn. Mus. Salawatti bei Neu-Guinea und Bougainville-insel, Expedition der Gazelle. Kuschai, Karolinen, Finsch. Kingsmill-inseln, Pease.

2. *Littorina intermedia* Phil.

Philippi Proc. Zool. Soc. 1845, p. 141; Abbild. neuer Conchyl. II, S. 223, Taf. 5, Fig. 7—9. (Reeve conch. icon. X, fig. 101 nicht gut, ob dieselbe Art?) v. Martens Donum Bismarckianum S. 39. Journ. Linn. Soc. XXI, 1886, p. 169. Nevill handlist II, S. 146. Böttger Bericht d. Senckenberg. Gesellsch., 1890, S. 168.

Littorina Winteriana Dunker in coll.

— scabra var. 3 Weinkauff, Lit. in d. Forts. v. Chemnetz S. 38, Taf. 4, Fig. 16—18.

— ziczac (Chemn.) Blanford in Brit. Birmah Gazetteer I, p. 714 (nach Exemplaren in der Dunker'schen Sammlung).

Ähnlich L. scabra, aber kleiner, die letzte Windung ohne Kante, mit nur 8 vertieften Spirallinien auf dem sichtbaren Theil der vorletzten Windung. 14—22 Mill. lang, 9—10 breit, Mündung $7^1/_2$—8.

Muntok auf Banka und Anjer in der Sundastrasse, v. Martens; Krakatau, Strubell; Mündung des Tjiliwong bei Batavia, Leid. Mus. Amboina, Oka bei Larentuka und Adonara, v. Martens.

Bei Muntok sah ich diese Art nur unter Wasser, nicht so hoch oben wie L. vilis. Philippi kannte sie vom Rothen Meer, Natal (Krauss), Mergui (Theod. Philippi), dem nördlichen Australien, Tahite und Elizabeth-Island in Polynesien; Nevill ebenfalls von Rothen Meer, den Malediven, Ceylon, Andamanen und Nikobaren, Arakan, Pulo Pinang, ferner den Samoa- und Kingsmill-inseln; das Berliner Museum hat sie auch vom Rothen Meer, Natal, Inhambane, Nossi-Be bei Madagascar, dem Golf von Manaar, Port Canning in Bengalen, Formosa, Moreton-

Bai an der Ostküste Australiens, und etwas abweichend von den Kingsmill-Inseln. F. Krauss fand sie in Natal ebenfalls an Stämmen der Rhizophoren in Gesellschaft mit Potamides decollatus.

3. *Littorina carinifera* Menke.

Phasianella carinifera Menke synops. moll. 1830, p. 51 u. 141.

Littorina perdix King in Zoological Journal V, 1831, p. 345.

— carinifera Philippi Abbild. neuer Conch. II, S. 227, Taf. 5, Fig. 22—24. Weinkauff S. 48, Taf. 6, Fig. 2—3; Böttger Bericht d. Senckenb. Gesellsch. 1890, S. 167; Nevill. handlist II, S. 151; Reeve conch. icon. X, fig. 29.

— filosa (Sow.) Weinkauff Littorina S. 57, Taf. 7, Fig. 10, 11.

Mit starken Spiralkielen, 2—4 auf der drittletzten und vorletzten, 4 oberhalb des Hauptkiels auf der letzten Windung; trüb graubraun mit röthlichen Flecken oder Flammen auf den Kielen. 18—24 Mill. lang, 12—17 breit, Mündung 9—14 hoch.

Benkulen, v. Martens; Java, Macklot (bei Philippi) u. Winter in Dunker's Sammlung; Krakatau und Tandjong Priok bei Batavia, in Mangle-sümpfen, Strubell; Nusa-Kembangan an der Südküste von Java, Jagor; Borneo, Reeve (wahrscheinlich Sarawak); Philippinen-Insel Negros, Cuming; China, Cecille bei Philippi; Bombay und Arakan, Andamanen und Nikobaren bei Nevill. Mergui, Anderson; Insel Salang an der Küste von Malakka, Joh. Weber; Singapore, Jagor und Martens. Karolinen, O. Finsch.

Weiter nach Osten ist sie nicht bekannt.

4. *Littorina conica* Phil.

Philippi Proc. Zool. Soc. 1845, p. 141; abbild. neuer Conch. III S. 9, Taf. 6, Fig. 1. 2; Reeve, X, fig. 36; Weinkauff, Littorina S. 54, Taf. 7, Fig. 1 und 4. Nevill. handlist II, p. 149.

Konisch mit ebenen Seitenwänden und deutlichem Kiel, dünnschalig, fein spiral gestreift, blass gelblich oder hellgrau, einfarbig oder mit dunkleren Flecken. Mündungsrand oft etwas ausgebogen. Nahe mit L. scabra verwandt und höchst wahrscheinlich wie diese auf Mangle-gebüsch lebend.

Java, Philippi. Ferner Mergui, Th. Philippi. Singapore, in Lischke's Sammlung; Port Canning in Bengalen, Nevill.

5. *Littorina melanostoma* Gray.

Gray Zoology of Beechey's voyage 1839, p. 140; Philippi a.a.O. Taf. 5, Fig. 16; Reeve X, fig. 45; Weinkauff S. 41, Taf. 4, Fig. 19.

Schlank konisch, mit deutlichem Kiel, blassgelb, spiral- gestreift, mit dunkelbraunem Columellarrand. Lebt auch auf Mangle-gebüsch, ist mir aber in Niederländisch-Indien noch nicht vorgekommen. Zwar gibt Philippi a. a. O. Java als Fundort an, aber das ist ein Irrthum, indem er sich auf das Berliner Museum beruft, wo diese Art schon lange aus Bengalen durch Lamare-Picquot vertreten ist, aber nicht aus Java; auch in der Sammlung Dunker's, welcher viel durch Hrn. Winter aus Java erhalten hat und mit Philippi sehr befreundet war, ist sie nicht aus Java vorhanden. Metcalfe erhielt sie von Sarawak, wesshalb Reeve auch Borneo als Vaterland angiebt. Sonst kennt man sie von Mergui (Th. Philippi), „Burmese estuaries generally" (Blanford), Port Canning in Bengalen (Stoliczka).

6. *Littorina albicans* Metc.

Metcalfe Proc. Zool. Soc. 1851, p. 73 und Ann. Mag. n. h. (2) XI, 1853, p. 70; Reeve X, fig. 44, copirt bei Weinkauff Lit. S. 81, Taf. 11, Fig. 2, 3. Chenu manuel de conchyl. I, p. 300, fig. 2098.

Schlank, mit abgerundetem Kiel, weiss, auf der letzten Windung mehrere frühere Mündungsränder rippenartig vorstehend.

Bis jetzt nur von Sarawak auf Borneo bekannt, von Sir James Brooke seiner Zeit an Cuming gegeben, selten in unsern Sammlungen.

7. *Littorina undulata* Gray.

Gray in Zoology of Beechey's voyage p. 140. Philippi Abbild. neuer Conch. II, S. 225, Taf. 5, Fig. 18. Reeve conch. icon. X, fig. 67. v. Martens Don. Bismarck. p. 39. Weinkauff Littorina S. 73, Taf. 9, Fig. 14, 15. Chenu manuel moll. I, p. 300, fig. 2108. Nevill handlist Moll. Indian Mus. II, p. 143.

Littorina ramosa Menke in collect. Dunker.

Bläulich-weiss mit braunen, wellenförmig gebogenen Striemen. Mehr dickschalig und kleinmündig als L. scabra, mit schwächerer Spiralstreifung. Columellarfläche violett-rosenroth: 21 Mill. lang, 12—13 breit, Mündung 10—11 hoch.

Sumatra: bei Benkulen, an einzelnen Steinen des sandigen Meeresstrandes, über Wasser, v. Martens. Banka bei Muntok v. Mar-

tens. Krakatau, Strubell. Java, v. d. Busch; Anjer und Palabuan im westlichen Java, v. Martens; Tjilatjap, Leidner Mus. Celebes bei Kema und bei Makassar, an Felsen über Wasser, v. Martens. Ternate, Batjan, Amboina, Banda, Flores bei Larentuka, Adonara und Timor bei Kupang, v. Martens. Samao, Leidner Mus. Im Berliner Museum von Ceylon bei Pointe de Galle (v. Martens) und der gegenüberliegenden Küste bei Pamban (Thurston), den Philippinen Luzon und Samar (Jagor), sowie Mindanao (v. Martens), Bougainville-insel und Macluer-Golf in Neu-Guinea (Exped. der Gazelle), Formosa (Schmacker), Palaos-inseln (Semper), Karolinen (Pease) und Jaluit (Finsch). Ferner ist sie in der Literatur angegeben von der Annesley-Bai im Rothen Meer, den Lakkediven, Madras, Arakan, Pulo-Pinang und Singapore, sowie den Aru-inseln, Neu-Caledonien, Nordost-Australien, Viti-inseln, Uvea und Gesellschafts-inseln. Also weit verbreitet durch den indischen Ocean und Polynesien; von Ost-Afrika ist sie mir unter manchen von dort erhaltenen Sammlungen noch nicht vorgekommen.

Lebendes Thier mit hellbraunen, dunkler geringelten Fühlern und dunkelbrauner Schnauze, an den Seiten des Fusses gelbbraun gewellt. Die Grundfarbe der frischen Schale bald röthlich, bald weiss, bald bläulich, der Columellarrand immer hell violett.

Ein ganz ungewöhnlich grosses Stück in Dunker's Sammlung, leider ohne nähere Fundortsangabe, 23 Mill. lang, 15 im Durchmesser, Mündung $11^1/_2$ lang und 8 breit, dabei sehr dickschalig, was auf hohes Alter schliessen lässt; das grösste Stück unter den von mir bei Palabuan gesammelten, ist übrigens fast ebenso gross, 22 Mill. lang, 14 im Durchmesser, Mündung 11. Die meisten Stücke sind aber bedeutend kleiner. Lit. columna Jonas bei Phillippi Abbild. III, S. 14, Taf. 6, Fig. 15, unbekannter Herkunft, nur nach einem Exemplar bisher bekannt, dürfte wohl eine etwas schlankere Abart mit mehr ausgezogenem Gewinde darstellen, wenigstens passen mehrere der von mir bei Benkulen und Tidore gesammelten Exemplare recht gut zu der Figur.

Lit. picta Phil., Reeve fig. 81, von den Sandwich-inseln, ist ähnlich gezeichnet wie lebhaft gefärbte undulata, aber kürzer und mehr kugelig, mit dickerer Schale und dem für die Untergattung Melarrhaphe charakteristischen weissen Bande im untern Theil des Innern der Mündung, das ich bei keinem Stücke von L. undulata finde; wohl zeigen sich bei dieser auch öfters hellere Stellen im Innern der Mün-

dung, den Zwischenräumen zwischen den dunklen Wellenstriemen der Aussenseite entsprechend, aber eben desshalb unregelmässig gebogen und mehr senkrecht, nicht gerade und in der Richtung der Spirale.

Die folgenden Littorinen sind mehr Bewohner von Felsen an der offenen Meeresküste, als Brackwasserbewohner; ich nehme sie aber doch hier auf, da sie oft über Wasser zu finden sind und daher auch submarin genannt werden können.

B) Tectus Montf. 1811.

Tectarius Valenciennes 1833, Pagodus Gray 1839, Pagodella Swainson 1840.

Stark knotig. Mündung sehr schief zur Achse, mit zahnartiger Verdickung am Columellarrand. Deckel mehr rundlich, mit vielen Windungen.

8. *Littorina pagodus* L.

Trochus tertius sive Papuanus longaevus Rumph amb. rar. S. 74 (deutsch S. 28) Taf. 21, Fig. D. Le toit chinois Argenville conchyliologie ed. 1, pl. 11 (ed. 2, pl. 8) fig. A.

Turbo pagodus Linne syst. nat. ed. X, p. 762. Chemnitz Conch. Cab. V, fig. 1541, 1542.

Monodonta pagodus et M. bicolor Lamarck hist. nat. an. s. vert. ed. 1, VI, nro 2 und 1; ed. 2, IX, p. 172 und 171. Delessert recueil d. coq. pl. 36, fig. 12.

Trochus pagodus Quoy et Gaimard, Voy. Astrolabe III, p. 269, pl. 62, fig. 1—4, lebendes Thier.

Littorina pagodus Philippi abbild. neuer Conch. II, S. 139, Taf. 2, Fig. 1. — Chenu manuel de conchyliologie I, p. 301, fig. 2117 und (bicolor) 2118. — Weinkauff Littorina S. 41, Taf. 5, Fig. 42.

Die grösste Art, mit zwei Spiralreihen starker, spitziger Knoten, 7—17 in einer Reihe auf der letzten Windung, spiralgefurcht, blass bräunlich, zuweilen die obern Windungen dunkelbraun oder schwärzlich (bicolor). Bis 64—67 Mill. lang und 52—54 breit, Mündung senkrecht gemessen 32 Mill. Der Deckel ist nicht so kreisförmig und eng gewunden wie bei den folgenden Arten (Echinella Swains.).

Auf Timor bei Kupang fand ich diese Art an einem durch die Brandung stark zernagten Kalkfelsen, dessen Oberfläche in Farbe und Skulptur so sehr der Schale dieser Schnecke ähnlich war, dass ich erst bei ganz nahem Herantreten sie bemerkte. Rumph kannte sie von den Inseln Manipa und Kelang zwischen Ceram und Buru, sowie von Messoal (Misool) bei Neu-Guinea. Aus Java, von Winter erhalten, in Dunker's Sammlung und im Leidner Museum. Zanzibar, nach Cuming; Misool, Leidn. Mus. Neu-Irland, Quoy und Gaimard, Torres-strasse, Nevill und Cox.

9. *Littorina bullata* Martyn.

Trochus bullatus Martyn univ. conch. pl. 38 (ed. Chenu pl. 10, fig. 6).

— grandinatus Chemnitz Conch. Cab. X, fig. 1639 (Copie nach Martyn).

Monodonta papillosa Lamarck hist. nat. an. s. vert. ed. 1, VI, nro 4; ed. 2, IX p. 173.

Littorina papillosa Deshayes bei Lamarck, a. a. O.; Delessert recueil pl. 36, fig. 10. Philippi abbild. II, S. 140, Taf. 2, Fig. 3—6. Chenu manuel de conchyl. I, p. 301, fig. 2113.

Littorina bullata Weinkauff Littorina S. 87, Taf. 12, Fig. 5—7.

Mehr kreiselförmig mit nur Einer vorspringenden Kante, aber 3—4 Reihen kleinerer stumpfer Höcker auf der letzten und vorletzten Windung, auf den früheren meist nur zwei; diese Höcker sind öfters, doch nicht constant, innerhalb derselben Spiralreihe durch schwarze oder braunrothe Linien verbunden. Grundfarbe blass braun, zuweilen ins Orangerothe ziehend; nicht selten ein breites schwärzliches Band dicht unter der Naht. Dimensionen sehr variabel, Länge erwachsener Stücke 34—43 Mill., Breite 25—34, senkrechte Höhe der Mündung 13—15.

Java, Leidn. Mus. Nord-Celebes, A. B. Meyer. Timor, Lamarck, wahrscheinlich durch Peron. Kupang auf Timor, v. Martens. Auch von den Phillippinen und Nord-Australien bekannt, nach Reeve auch von Zanzibar. Die Angabe Neuseeland ist höchst wahrscheinlich falsch, da Hutton sie nicht von da aufführt.

Philippi unterscheidet mehrere Varietäten nach der allgemeinen Form, der Zahl der Höckerreihen und der An- oder Abwesenheit der die Höcker verbindenden Farbenstreifen; die beiden letzteren Momente wechseln aber an Exemplaren ähnlicher Form und gleichen Fundortes, so dass sie nicht gut zur Unterscheidung von Varietäten dienen. Für Niederländisch-

Indien kommen hauptsächlich zwei Formverschiedenheiten in Betracht:

a) die ächte papillosa Lam. bei Delessert abgebildet, gleich var. rustica Philippi fig. 3. Reeve fig. 1*a* und 1*d*. Weinkauff fig. 5, 6, 8. Chenu fig. 2114, verhältnissmässig breit, Trochus-förmig, Höhe (Länge) zur Breite wie 6 : 5. Höcker mässig gross und spitz, meist in 3 Reihen, die oberste dicht an der Naht, oft ohne Farbenlinien, doch auch mit schwarzen und rothen. Hieher die Exemplare von Timor; Amboina und Batjan, Leidner Mus.

b) die eigentliche bullata Martyn oder grandinata Chemnitz, var. elegans und quadriseriata Philippi fig. 2, 5 und 7, Reeve fig. 1*b*, fehlt bei Weinkauff. Höher und schlanker, Höhe zur Breite wie 7 : 6 (14 : 9—11), Höcker kleiner, stumpfer, meist in 4 Reihen, doch auch in 3 oder 5, oft durch schwarze Farbenlinien verbunden, wenigstens in der obern Reihe. Hieher die Exemplare von Nord-Celebes, sowie solche von den Philippinen (Pasacao, Provinz Camarines-Sur, von Jagor gesammelt).

Eine weitere Varietät, ebenso kreiselförmig, aber nur die unterste, die Kreiselkante bildende Höckerreihe gut ausgebildet, die höheren sehr schwach, ist var. subinermis Phil. Fig. 4, Reeve Fig. 1, Weinkauff Fig. 7; für diese kenne ich noch keinen bestimmten Fundort.

Nächst verwandt und wohl auch noch im Gebiet von Niederländisch-Indien zu finden sind L. (P.) tectum-Persicum L. Phil. fig. 9, Reeve fig. 3, und coronaria Lam., Phil. fig. 8, Reeve fig. 2. Erstere stellt sich zwischen L. pagodus und bullata var. rustica, hat nur zwei stärkere Höckerreihen von meist dunkler Färbung und dazwischen eine dunkles Spiralband, in welchem kleine Höcker auftreten können; Java, Leidner Museum. Letztere schliesst sich an die oben geschilderte schlanke bullata *b* an, ist noch heller, isabellgelb oder weisslich, mit kleinen Höckern, aber der letzte Umgang abgerundet, indem die zweitunterste Höckerreihe im grössten Umfang liegt, die unterste schon zur Unterseite gehört; Mündungsrand verdickt und gekerbt. Specielle Fundorte Philippinen und Lord Hood's-insel (Maratea); ferner Hervey- oder Mangia- oder Cook's-inseln, wozu Rarotonga (Pease und Museum Godeffroy unter den Namen bullata).

Auch Lit. (Echinella) cumingi Phil., niedriger kreiselförmig mit zwei (scharf) vorstehenden Spiralreihen kleiner scharfer Knoten und offenem Nabel, sonst von den Philippinen und Polynesien bekannt, soll nach Exemplaren im Leidner Museum bei Java vorkommen.

C) NODILITTORINA n.

Schale mit starken Knoten in Spiralreihen, wie bei Tectus, aber Mündung und Deckel typisch, d. h. die Mündung mehr vertikal stehend, oben spitzwinklig, Columellarrand und Unterrand verdickt und abgeflacht. Färbung meist dunkel. Deckel oval, mit wenig Windungen, Anfang der Windungen im untern Drittel.

Hieher neben den im Folgenden erwähnten auch die westindischen nodulosa Pfr., dilatata Orb., trochiformis Dillw. und antoni Phil. sowie die westafrikanische granosa Phil.

10. *Littorina vilis* Menke.

Philippi abbild. neuer Conch. II, S. 145, Taf. 2, Fig. 21, 1846 (vergrössert). Reeve conch. icon. X, Fig. 12.

Littorina pyramidalis. (Q. G.) Martens und Langkavel Donum Bismarckianum pag. 40.

Littorina Malaccana (Philippi?) Reeve conch. icon. X, Fig. 7.

Hoch und spitz konoidisch, mit zwei Reihen grosser, weisslich oder blass orange gefärbter Knoten auf aschgrauem Grund, 12—16 in einer Reihe auf der letzten Windung, je nach der absoluten Grösse der Schnecke; daneben spiralgefurcht und dicht unterhalb der Naht eine mehr oder weniger deutlich ausgebildete Reihe kleinerer Knoten, an der Unterseite der Schale die Spiralfurchen stärker und dadurch die erhöhten Leisten zwischen ihnen mehr hervortretend, öfters etwas uneben. 7 Windungen, die drei obersten glatt, glänzend weiss oder dunkel rothbraun gefärbt, so dass die Spitze, wenn erhalten, immer weiss; auf der vierten beginnen die Knoten verhältnissmässig schwach, erst auf der fünften und sechsten treten sie stärker hervor, es ist aber nur die eine Reihe starker Knoten frei sichtbar, die zweite von der Naht halb oder noch mehr verdeckt. Die Mündung nimmt etwas weniger als die halbe Schalenlänge ein und steht nur wenig schief, Columellarrand und Unterrand sehr dick, letzterer namentlich bei jüngeren Exemplaren öfters etwas lappenförmig vorgezogen und ausgehöhlt, beide braungelb oder dunkelbraun; Inneres der Mündung sehr dunkelbraun mit einer weissen Spiralbinde im untern Theil, die bis an den Rand ausläuft, wie bei Melarrhaphe. Bis 11 Mill. hoch und $7\frac{1}{3}$ im Durchmesser, Mündung mit dem Rand 5 hoch und 4 breit.

Java, Winter in Dunker's Sammlung. Banka bei Muntok, unweit

des Leuchthurms über Wasser auf einzelnen Felsblöcken, v. Martens. Ferner Singapore, v. Martens. Inseln Lampee und Pilai bei Mergui, J. Anderson; Ceylon, Blanford in Dunker's Sammlung, und Pamban am Golf von Manaar, Thurston. Im Golf von Siam bei Lemsoba an der Mündung des Flusses von Phantaburi, v. Martens, und bei der Insel Kosülian an der Ostseite des Golfs, von Richthofen. Im südlichen China bei Hongkong, v. Martens und Schmacker, bei Swatau, Denicke und v. Möllendorff; Formosa, Schmacker. Luzon, Jagor. Auch Exemplare aus Neu-Britannien, von der Expedition S. M. Schiff Gazelle gesammelt, und von den Marquesas-inseln, durch Pease erhalten, scheinen hieher zu gehören.

Ob Litt. Malaccana Phil. abbild. III, S. 5, Taf. 6, Fig. 17 von Pulo Pinang an der Küste von Malakka dieselbe Art sei, ist mir noch etwas zweifelhaft, da ihre Knoten viel kleiner und nicht so auffallend gefärbt sind.

Nahe verwandt mit dieser Art sind:

Littorina pyramidalis: Quoy et Gaimard Voy. Astrol. Moll. III, p. 482, pl. 33, fig. 12—15. Phil. abbild. II, Taf. 2, Fig. 10 und 20, Reeve fig. 14. Chenu manuel fig. 2115.

Mit derselben Anordnung der Knoten, aber breiter und grösser, 10—15 Mill. breit, bei 13—18 Höhe. Die grossen Knoten meist von zwei bis drei Spiralfurchen durchzogen, bei L. vilis nur von Einer. Von Südost- und Süd-Australien.

Littorina Natalensis: Krauss bei Philippi abbild. II, Taf. 3, Fig. 4. Mit 3—4 Spiralreihen ungefähr gleich starker Knoten, in der allgemeinen Form zwischen L. vilis und pyramidalis, schlanker als diese, breiter als jene. Von Südost-Afrika.

Littorina subnodosa: Phil. abbild. II, Taf. 3, Fig. 8, 9; Reeve fig. 10. Weinkauff Taf. 13, Fig. 10, 4.

Mit 3 Reihen schmaler (von oben nach unten zusammengedrückter) Knoten, so breit wie pyramidalis, aber mit minder tiefer Naht. Rothes Meer.

Zweifelhaft bleibt mir noch Litt. trochoides Gray Zool. Beechey p. 140, 1839; Phil. abbild. II, Taf. 3, Fig. 3, Reeve fig. 105 und Weinkauff Taf. 14, Fig. 7, unbekannter Herkunft; sie ist im ganzen Habitus der eben beschriebenen L. vilis ähnlich, aber scheint noch

eine weitere Reihe von grössern Knoten an der Unterseite zu haben; denn Gray in der Originalbeschreibung spricht, nachdem er die beiden Reihen schon erwähnt hat, noch von einer weiteren „in front", was bei ihm die Unterseite der letzten Windung, entsprechend der Stellung am kriechenden Thier, bezeichnet und Reeve's Abbildung zeigt unten am Aussenrand der Mündung noch einen stärkern Knoten tiefer als die untere Knotenreihe bei L. vilis.

D). Melarrhaphe Meg. 1828, Ad.

Klein, mit schwächerer Spiralskulptur oder glatt, bläulich oder schwärzlich gezeichnet, Columellarrand oft dunkel gefärbt. An der Basis meist eine schwache Kante und ihr entsprechend im Innern der dunkeln Mündung ein weisser Streifen.

In den Tropengegenden weit verbreitet und auch im Mittelmeer vertreten; wenig zahlreich und nicht sehr typisch in Niederländisch-Indien.

11. *Littorina granularis* Gray.

Gray in Zoology of Beechey's voyage 1839, p. 140 (Phil. abbild. neuer Conch. III, p. 63, Taf. 7, Fig. 7 stark abgerieben). Reeve conch. icon. X, fig. .

Littorina exigua Dunker moll. jap. 1860, tab. 2, fig. 3; Lischke jap. Meermoll. II, S. 70; Weinkauff, Litt. S. 95, Taf. 13, Fig. 13 und 16 (schlecht).

Littorina ventricosa var. subgranosa Nevill handlist II, p. 152.

Konoidisch kugelig, mit mässig tiefer Naht und 5—6 stärkeren gekörnten, erhabenen Spiralleisten, die zweite und die letzte eine stumpfe Kante bildend, darüber und darunter noch mehrere, dazwischen einzelne nicht gekörnte schmälere Spiralleisten. Weisslich, die oberen Windungen oft etwas dunkler, bläulich. Spitze meist hellbraun. Unteres Ende der Mündung etwas lappenartig vorgezogen wie bei Litt. rudis. Inneres der Mündung dunkelbraun mit weissem Rande und unten mit weissem Band; Columellarrand weisslich, nach aussen dunkelbraun gesäumt und ausserhalb desselben eine schmale Abschleifungsfläche. 8 Mill. lang, $7^1/_2$ breit, Mündung 6 lang und $4^1/_2$ breit; jüngere Stücke verhältnissmässig schmäler mit verhältnissmässig längerem Gewinde, z. B. 6 lang und $4^1/_2$ breit, Mündung 4 lang und $2^1/_2$ breit.

Singapore und Hongkong, v. Martens, daher wohl auch in Niederländisch-Indien noch zu finden; Andamanen, Irawaddi-delta und Ceylon, Nevill.

Eine Zwischenform zwischen granularis und ventricosa, mit sehr undeutlichen braunen Striemen und einzelnen körnigen Leisten, 11 Mill. lang und $5^1/_2$ breit, habe ich aus dem Golf van Siam.

Lischke und ihm folgend Weinkauff glauben, dass Reeve's Litt. granularis nicht diejenige von Gray sei und ziehen daher den Namen exigua Dkr. vor; es scheint mir aber doch nach der Beschreibung, dass Gray dieselbe Art vor sich hatte wie Reeve, nur ein abgeriebenes und daher rothbraun erscheinendes Exemplar, wie auch Philippi ein solches abbildet; die Art ist auch an der chinesischen Küste verbreitet und daher schon seit längerer Zeit in den europäischen Sammlungen.

12. *Littorina ventricosa* Phil.

Philippi a. a. O. III, S. 51, Taf. 6, fig. 19. Reeve conch. icon. X, fig. 93. Weinkauff, a. a. O. S. 79, Taf. 10, Fig. 14, 15. Nevill. handlist II, p. 152.

Konoidisch-kugelig, die einzelnen Windungen stark gewölbt und durch eine tiefe Naht getrennt, die letzte mit einer sehr stumpfen undeutlichen Kante, ein klein wenig unterhalb der obern Mündungsecke; deutlich spiralgefurcht, die Leisten zwischen den Furchen auf der vorletzen Windung und zuweilen auch noch am Anfang der letzten etwas körnig; schmutzig aschgrau mit nach vorn und stärker nach unten herabsteigenden, ziemlich hellbraunen Bändern, welche mehr im Zikzak verlaufen und zuweilen sich netzartig untereinander verbinden; Spitze schwarzbraun; Inneres der Mündung nur am Rande weisslich mit hellbraunen Flecken, weiter innen gleichmässig mittelbraun, mit gut ausgeprägtem weissem Band im untern Theil; Columellarrand blass leberbraun, mit sehr schmaler Abschleifungsfläche ausserhalb desselben.

Bis 10 Mill. lang und $8^1/_2$ breit, Mündung 6 lang und einschliessl. Columellarrand $5^1/_2$ breit.

Amboina am steinigen Vorsprung von Batu-merah, und Ceram bei Wahai, v. Martens. Ebenfalls bei Amboina an Ufersteinen in der Ebbezone von der Expedition der Gazelle gefunden. Malacca, Philippi; Pulo Pinang, Reeve; Bombay, Arakan und

Andamanen, Nevill. Mergui, J. Anderson. Aus Neu-Caledonien durch P. Godet erhalten.

Die vorletzte und die früheren Windungen, wenn sie nicht abgerieben sind, deutlich gekörnt, die Spitze schwärzlich. Junge Exemplare, denen die ganze letzte Windung noch fehlt, $5^1/_2$ Mill. hoch und 4 im Durchmesser, können daher leicht, der feinen Körnelung wegen, viel feiner als bei granularis, für eine eigene Art (? millegrana Philippi abbild. 7, 15) gehalten werden; namentlich wenn sie auch in ihrer Färbung abweichen. So fand ich bei Palabuan auf Java ein so kleines, weiss mit zwei schwarzen schmalen Spirallinien, und zu Larentuka auf Flores ein fast einfarbig schwärzliches.

Littorina ventricosa var. Strubelli.

Littorina pusilla (?? Philippi abbild. neuer Conch. II, 1847, S. 164, Taf. 4, Fig. 15). ? Küster bei Weinkauff Littorina S. 11, Taf. 1, Fig. 20—22. Böttger Bericht Senckenberg. Gesellsch. 1890 S. 168.

Konoidisch-kugelig, spiralgefurcht, hell aschgrau mit ziemlich zahlreichen von oben und hinten nach vorn und unten verlaufenden, schwach S-förmig geschwungenen, dunkelbraunen Bändern; Spitze schwarzbraun; Inneres der Mündung mittelbraun mit denselben dunkeln Bändern, ein weisses Band im untern Theil der Mündung vorhanden; Columellarfläche einfarbig leberbraun. Abschleifungsfläche ausserhalb derselben wenig ausgebildet.

Grösstes Stück von Krakatau 7 Mill. lang, $5^1/_2$ breit; Mündung 5 lang und einschliesslich des Columellarrandes 3 breit.

Krakatau, Strubell 1889 oder 1890.

Durch weniger tiefe Naht, gleichmässig convexe letzte Windung und bestimmtere Ausprägung der schiefen Bänder von der vorhergehenden zu unterscheiden, doch wohl nur Varietät.

13. *Littorina subgranosa* Frnfld.

Littorina subgranosa v. Frauenfeld, Verhandl. der Zool. bot. Gesellsch. Wien 1865, S. 913 und Reise d. Novara, Mollusken S. 9, Taf. 1, Fig. 10; Böttger Bericht d. Senckenb. Gesellsch. 1890, S. 169.

— miliaris var. subgranosa Nevill handlist II, p. 152.

Konoidisch mit seichter Naht, letzte Windung abgerundet zweikantig; schwach spiralgefurcht, trübgrau, auf der letzten Windung mit drei breiten, etwas vorstehenden weissen, braungefleckten Gürteln,

der obere und untere den beiden stumpfen Kanten entsprechend; darüber und darunter, zuweilen auch dazwischen noch einige weisse, braungefleckte Bänder, die aber weniger breit und weniger scharf begränzt sind. Von einer Körnelung kann ich an den vorliegenden Exemplaren nichts sehen. Inneres der Mündung dunkelbraun, mit weissen Flecken am Rand und weissem Bande unten; Columellarrand blass trüb weisslich oder röthlich, nach aussen dunkelbraun gesäumt.

Krakatau, Strubell nach Böttger.

Das Exemplar von Krakatau habe ich nicht gesehen, sondern nur solche von Madras und Ceylon aus Böttger's Sammlung, diejenigen von Madras bis $8^1/_2$ lang und 6 breit, Mündung $5^1/_2$ lang und fast 5 breit, mit deutlicher Abschleifungsfläche und hellem breitem Spiralband auf derselben, gleich ausserhalb des Columellarrandes, diejenigen von Ceylon dagegen nur 7 Mill. lang und 5 breit, Mündung 4 und 3, mit nur schwach angedeuteter Abschleifungsfläche. Nach Frauenfeld's Originalbeschreibung wird die Art bis 12 Mill. hoch und 8 breit, und zeigt 10—12 gekörnelte Leisten.

14. *Littorina biangulata* n. Taf. IX, Fig. 26.

Testa oblongo-ovata, solidula, leviter spiratim striata, carinis spiralibus duabus albidis sculpta, superiore humerali tenuiore, inferiore peripherica crassiore, cinerea, lineis elevatis albidis, saepius fulvomaculatis, fascia basali albida; spira acuta, anf. 5, regulariter crescentes, convexiusculi, sutura leviter impressa; apertura ampla, subovata, intus fusca, fascia basali alba, margine columellari rectilineo, pallide flavido, dilatato, anfr. ultimo prope marginem columellarem attrito et complanato.

Long. 10 diam. maj. 8 min. 5; apert. long. 7 lat. incl. marg. col. 4, excluso 3.

Long. 15 diam. maj. 10 min. 8; apert. long. 10 lat. incl. marg. col. 7, excluso 6.

Benkulen an der Westküste von Sumatra, v. Martens.

Ähnlich der L. Vitiensis Reeve fig. 82, aber grösser und keine Knötchen auf den Kielen und an der Basis; von Böttger's L. subgranosa durch die Grösse, glattere Oberfläche und Mangel der gefleckten Bänder zu unterscheiden, übrigens ihr auch sehr ähnlich.

Das weisse Band der Basis ist dasselbe, welches auch im Innern der Mündung erscheint, aber hier ist es auch an der Aussenseite scharf ausgesprochen.

Bei einzelnen Exemplaren zeigen einer oder beide Kiele schwache knotenförmige weisse Erhabenheiten auf dunklerem Grunde, während der Raum zwischen ihnen noch einfarbig grau mit sehr feinen Spirallinien bleibt; bei zwei endlich zeigt auch dieser mittlere Theil ein helleres Band, das durch eine schmale dunklere Linie zweigetheilt ist. Dadurch kommt die Art der L. subgranularis näher.

Lit. mauritiana Lam., angeblich weit verbreitet, ist mir in Niederländisch-Indien nicht vorgekommen, aber auch die artliche Identität zwischen der ächten mauritiana Delessert recueil pl. 37, fig. 14 und der australischen (unifasciata Gray) scheint mir nach Vergleichung von Exemplaren sicherer Fundorte unrichtig; die Exemplare von Mauritius haben den kurzen violetten gebogenen Columellarrand von L. obesa, die australischen von Sidney und Adelaide den breiten leberbraunen mit Abschleifungsfläche von L. neritoides L. und ziczac Chemn.

Stenothyra Bens.

1856. Nematura Bens. 1836, schon früher vergeben.

Schale ähnlich derjenigen von Bithynia, konisch-eiförmig, glatt, aber etwas von der Rücken- zur Bauchseite plattgedrückt wie bei Pythia; der letzte Umgang vor der Mündung stark herabsteigend, diese eiförmig, auffällig klein mit ringsum zusammenhängendem Rand. Deckel kalkig, concentrisch. Radula ähnlich derjenigen von Bithynia, Mittelplatte mit 2 Basalzähnen (Troschel Gebiss d. Schnecken I, Taf. 7, Fig. 11, St. deltae).

1. *Stenothyra Moussoni* n. Taf. IX, Fig. 7.

Paludina ventricosa (Q. G.) Mousson jav. moll. S. 63, Taf. 8, Fig. 6.

Testa conoidea, ventricosa, laevis, nitidula, pallide cornea vel griseoviridis, unicolor; anfr. $4^1/_2$, convexi, priores spiram conicam efficientes, penultimus inflatus, ultimus non latior quam penultimus; apertura valde obliqua, parva, ovata, peristomate subincrassato.

Long. $2^1/_2$ Mill., diam. $1^1/_2$, apert. long. et lat. vix 1 Mill.

Java: Lagunen des südlichen Java, Zollinger bei Mousson; in aquis salsis stagnantibus littoris australis provinciae Malang (Residentschaft Passuruan, östl. Java), Zollinger auf der Etikette einer Alge, Vaucheria Javanica Kützing,

an welcher mein Vater mehrere dieser kleinen Schnecken fand. Surabaya, an der Mündung des Kediri-flusses, in salzhaltigem Wasser, v. Martens.

Celebes: Makassar in einem Salzwassersumpf an der Meeresküste, v. Martens.

Die Fühler des lebenden Thiers fand ich bei den Exemplaren von Makassar lang und spitzig, mit zwei dunkeln Ringen, welche an diejenigen der europaïschen Brackwasser-Schnecke Hydrobia (Peringia) ulvae erinnern.

Es ist mir sehr zweifelhaft, ob diese Art die von Quoy and Gaimard Voy. Astrolabe III, p. 173, pl. 58, fig. 6—8 beschriebene Paludina ventricosa sei, welche in dem Süsswasser-See von Tondano, 2204 über dem Meer und etwa 20 Kilometer davon entfernt, gefunden wurde; allerdings habe ich noch keine Exemplare aus diesem See gesehen. Die vorliegende Art von Java und Makassar unterscheidet sich von dem Typus der Gattung, St. Deltae Bens. aus dem Ganges-Delta, 5 Mill. lang und $3^1/_2$ breit, durch weit geringere Grösse und etwas schlankere Gestalt.

Ausserdem werden aus dem malayischen Archipel noch folgende Arten angeführt beide schon durch die senkrechte Stellung der Mündung von der vorigen verschieden.

2. *Stenothyra strigilata* Bens.

Ann. Mag. n. h. (2) XVII, 1856, p. 498. v. Frauenfeld. Verhandl. zool. bot. Gesellsch. Wien 1862, p. 1158; Issel moll. borneensi p. 89.

Mit feinen Spiralfurchen und kurzen Radialstrichelchen; blass, aber meist mit schwärzlichem Überzug; 7 Mill. lang, 4 breit.

Borneo, Cuming; bei Sarawak, Issel.

3. *Stenothyra polita* A. Ad.

Proc. Zool. Soc. 1851, p. 226 und Ann. Mag. n. h. (2) XII, 1853, p. 284. St. bicristata Semper in coll.

Glänzend kastanienbraun, deutlich abgeplattet, mit einem ausgeprägten Kiel am untern Ende der Mündung, welcher sich nach oben als stumpfe Kante schief über die der Mündung entgegengesetzte Seite der letzten Windung bis zur Naht fortsetzt; ein zweiter schwächerer Kiel nach aussen vom innern Mündungsrand, eine nabelartige Vertiefung abgrenzend, ähnlich wie bei manchen Arten von Assiminea und bei Lacuna.

Singapore und Pulo Pinang in den Sammlungen von Cuming und Mousson. Insel Basilan bei Mindanao, in einem Süsswasser-sumpf, Semper. Also wohl auch noch auf Sumatra und Borneo zu erwarten.

Für die typische Art, St. deltae, gibt Benson als näheren Fundort den Fluss Hoogly bei Calcutta und den Salzsee Ballinghat an, also auch Brackwasser; Nevill handlist II, p. 43, Chandipal, Port Canning, Calcutta und Bhagalpur. Auch Blanford führt die beiden in Birma vorkommenden Arten von Stenothyra unter den „Estuarine shells", und nicht unter den Süsswasser-Conchylien auf.

Assiminea Leach.

1835. Paludinella Pfr. 1841. Optediceros Leith 1883.

Schale Paludina-ähnlich, eiförmig oder abgerundet konisch, meist glatt und etwas fettig glänzend, mit flacher Naht, oben spitz. Mündung eiförmig, Mundrand gerundet, Columellarrand mehr oder weniger verdickt, Aussenrand einfach. Deckel dünn, mit wenig Windungen. Alle Arten klein.

Fühler kurz, cylindrisch, Augen an oder ganz nahe ihrem obern Ende, sodass man die Fühler auch nur als Augenstiele betrachten kann. Radula am ähnlichsten derjenigen von Lithoglyphus, s. Troschel Gebiss d. Schnecken I, Taf. 7, Fig. 13, 14 und Gray Ann. Mag. n. h. (3) III, 1859 pl. 3, fig. 12, 13.

Leben auf kahlen Schlammbänken an Flussmündungen oder in ruhigen Meeresbuchten, bei Ebbe über Wasser, nie meines Wissens im Binnenland und sind daher wie die Auriculiden den submarinen Schnecken zuzuzählen. Dr. Leith hat beobachtet, dass sie in Meerwasser dasselbe zu verlassen streben, indem sie an den Wänden des Gefässes emporkriechen, in Süsswasser dagegen gebracht sich sogleich schliessen und nach einiger Zeit absterben.

Benson hat Ass. fasciata (Francesi) an den Stufen einer Anlände bei Barrackpore im Gebiet der Gangesmündungen gesammelt, an einer Stelle, an welcher der Einfluss von Fluth und Ebbe auf die Höhe des Wasserstandes sich bemerklich macht und während der Trockenzeit das Wasser schwach salzig, während der Regenzeit süss ist; die Schnecken sassen zwischen Fluth- und Ebbe-Gränze, zeitweise über Wasser (Zoological Journal V, 1835 p. 463). Vgl. auch Jeffreys british Conchology V, p. 97. Blanford in Ann. Mag. nat. hist. (3) XVII, 1887

und Heude moll. terr. de la vallée du fleuve bleu p. 81, 82, pl. 21, lebende Thiere und Anatomie.

In der Nordsee nur durch Ass. Grayana vertreten und auch im Mittelmeer noch selten, ist die Gattung an den Küsten und Inseln des Indischen und Stillen Oceans ziemlich häufig, diesseits und jenseits der Wallace'schen Grenzlinie.

Böttger gibt eine kritische Aufzählung der bis 1887 bekannten Arten im Jahrbuch d. malakol. Gesellschaft XIV, p. 163 ff., es sind 75, sie vertheilen sich auf Nordsee und Mittelmeer, Cuba, West- und Süd-Afrika, einige ostafrikanische Inseln, Vorder- und Hinter-Indien mit Ceylon, Andamanen und Nikobaren, ferner China, Formosa, Japan, die Philippinen, Banka und Borneo, Neu-Caledonien, Australien, Neuseeland, eine Anzahl der polynesischen Inselgruppen bis zu den Marshall's und Gesellschaftsinseln, endlich an der Westküste von Amerika, Californien und Chile. Hiernach könnte es scheinen, als ob gerade in Niederländisch-Indien eine Lücke bliebe, zwischen Banka, Borneo und den Philippinen einerseits, Australien und Neu-Caledonien andrerseits, diese wird aber wenigstens theilweise dadurch ausgefüllt, dass Albertis eine Art, Cyclotropis Papuensis, an der Südküste von Neu-Guinea gefunden hat, und ich eine bei Anjer auf Java, zwischen Algen; leider ist mir das einzige Stück wieder verloren gegangen, aber die Zeichnung, welche ich damals machte, lässt keinen Zweifel an der Bestimmung der Gattung.

Noch von L. Pfeiffer wurden manche hieher gehörige Arten zu Hydrocena oder Omphalotropis gestellt: Gattungen, welche sich an der Schale nicht immer leicht von Assiminea unterscheiden lassen, aber in der Lebensweise, Form der Fühler und Stellung der Augen, sowie in Deckel und Radula gut davon verschieden sind: Hydrocena lebt an feuchten Felsen, hoch über dem Meere, Omphalotropis ist eine ächte Landschnecke wie Cyclostoma. Vgl. v. Martens in Ann. Mag. nat. hist. XVII, 1866 S. 202.

A) Arten ohne Kante an der Basis der Schale.

1. *Assiminea brevicula* Pfr.

Hydrocena brevicula Pfeiffer Proc. Zool. Soc. 1854, p. 306; monogr. pneumonopom. suppl. I, p. 156.

Assiminea brevicula. Morelet series conchyl. IV, p. 294. Nevill in

Journ. Asiat. Soc. vol. 50, I, 1881, p. 159; pl. 7, fig. 6, lebendes Thier; handlist II, p. 67. Böttger Jahrb. mal. Ges. XIV, 1887, p. 163, wo noch mehrere Synonyme zu finden.

Var. *miniata* Marts. Taf. IX, Fig. 21 und Taf. X, Fig. 3.

Assiminea miniata v. Martens in Ann. Mag. n. h. (3) XVII 1866, p. 204.

— rubella (Blanf.) Issel moll. Born. p. 87.

Lebhaft scharlachroth (die typische brevicula „corneofulva", röthlichgelb), fast kugelig, glatt, mit einer Spiralfurche unterhalb der Naht. 6 Mill. lang, $4^1/_2$ breit, Mündung 4 und 3 Mill. Auch die äussern Weichtheile röthlich, der Kopf intensiv roth.

Celebes: bei Makassar, M. Weber.

Ich fand dieselbe bei Singapore. Morelet erhielt sie von Bangkok in Siam auf Schlammboden am Strande im Manglegebiet, bei Ebbe über Wasser, als die oberste Schnecke in diesem Gebiet. Nevill gibt für die Art brevicula überhaupt noch die Andamanen, das Irawaddy-delta, Arakan, Malacca, Borneo und Amoy in China, Böttger Ceylon, Hainan, Luzon und Cebu, Bangkok in Siam an. Von den Andamanen besitzt das Berliner Museum dieselbe, so lebhaft rothe Varietät durch Röpstorff, und von Mergui, wo sie auch auf Schlammflächen gefunden wurde, durch John Anderson.

2. *Assiminea variegata* n. Taf. IX, Fig. 19.

Testa ovato-conica, arcuatim rimata, laevis, pallide flavescens, fasciis pallide rufis duabus et macularum dilutarum serie supera et infera picta; anfr. $5^1/_2$, regulariter crescentes, convexiusculi, sutura paululum impressa, ultimus ad peripheriam et in basi rotundatus; apertura modice obliqua, ovata, superne angulata, margine columellari arcuato, subincrassato.

Long. $4^1/_2$, diam. 3; apert. long. 2 diam. $1^2/_3$ Mill.

Celebes: Luwu M. Weber.

Erinnert in der Färbung an A. carinata Lea (maculata Marts., fasciolata Morelet) von den Schlammbänken des Menam-stromes unterhalb Bangkok, entbehrt aber die diese auszeichnende Nabelkante und ist auch viel kleiner.

Auf Borneo, aber bis jetzt nur vom Englischen Gebiet bekannt, kommen noch vor:

cornea Pfr. (Hydroc.) Proc. Zool. Soc. 1854, p. 306; Mon. pneum. suppl. p. 156. — Ass. subcornea Nevill, Böttg. a. a. O. S. 205, nicht Ass. cornea Leith 1853, eiförmig-konisch, oben zugespitzt, einfarbig gelblich, Nabel fast oder ganz geschlossen, 10 Mill. lang, 5 breit, Mündung 4½ hoch. Borneo, Bashi-insel, Formosa und ? Japan.

Borneensis Issel (Amnicola) moll. born. p. 88, pl. 7, fig. 16—18. Böttg. a. a. O. S. 162. Bintulu westlich von Sarawak.

Moussoni Issel (Amnicola) moll. born. p. 87, pl. 7, fig. 13—15. Böttg. a. a. O. S. 192. Ebendaher.

B) Cyclotropis Tapperone — Canefri faun. malac. della Nuova Guinea, 1883, p. 278.
Mit einer scharfen Kante um den Nabel.

3. *Assiminea carinata* Lea Taf. IX, Fig. 20 und Taf. X, Fig. 6.

Assiminea carinata Lea Proc. Acad. Philad. VIII, 1856, p. 114; Journ. Ac. Philad. VI, 1867, p. 120 (Observ. Najad. IX, p. 70), pl. 22, fig. 13; v. Martens in Ann. Mag. n. h. (3) XVII, 1866, p. 203; Böttger a. a. O. S. 166.

Omphalotropis maculata v. Martens in Proc. Zool. Soc. 1860, p. 11; Pfr. mon. pneumop. suppl. II, p. 176; Mal. Blatt. 1863, p. 120, zu Assiminea

Hydrocena fasciolata Morelet in Revue Zool. 1862, p. 478 und Assim. f. Morelet series conch. IV, p. 295; Omphalotropis f. Pfr. mon. pneum. suppl. II, p. 176.

— fulvida Pfeiffer in Journ. de Conch. X, 1862, p. 44, pl. 6, fig. 4; mon. pneum. suppl. II, p. 176.

Omphalotropis carinata (Lea) Issel moll. borneensi p. 84, pl. 7. fig. 7—9.

Gestreckt konisch, aber an der Peripherie gerundet, gelblich, unregelmässig gestriemt und mit einem dunkleren Bande; ein scharf ausgeprägter Kiel um den engen Nabel. Länge 10, Breite 6, Mündung 4½ Mill.

Äussere Weichtheile grau; Fühler lebhaft roth, die schwarzen Augen an der Oberseite derselben ganz nahe der Spitze.

Siam, im Schlamm der Reisfelder und am schlammigen Ufer der Kanäle unterhalb Bangkok von mir 1861 lebend beobachtet und gezeichnet. Auch Missionär Heude und Sir John Bowring hatten sie aus

Siam nach Philadelphia und London geschickt. Nevill kennt sie auch von Mulmein in Tenasserim; Morelet von Siam und Cochinchina, hier an den Ufern des Flusses Bien-Hoa. Doria und Beccari fanden sie im Gebiet von Sarawak auf Borneo, Teysmann auf Banka (Exemplare in Mousson's Sammlung); danach gehört sie auch der Fauna von Niederländisch-Indien an.

Lea hat diese Art, ohne die Weichtheile zu kennen, wegen der Ähnlichkeit mit Ass. Francesi schon richtig zu Assiminea gestellt; ich kannte 1860 nur erst die Schale und stellte sie desshalb zu Omphalotropis, habe dann aber 1861 das Thier lebend beobachtet und als Assiminea erkannt.

4. *Assiminea lirata* Morelet.

Hydrocena lirata Morelet series conchyl. IV, 1873, p. 296, pl. 13, fig. 8.

Omphalotropis Paladilhi Issel moll. born p. 85, pl. 7, fig. 10—12.

Assiminea lirata Böttg. a. a. O. S. 183.

Eiförmig-konisch, spiral gerippt, dunkelbraun (mit gelblichen Flecken), $5^1/_2$ Mill. lang, 4 breit, Mündung 3.

Banka, Teysmann. Sarawak, Doria und Beccari. Delta des Mekong in Cochinchina, Morelet.

5. *Assiminea radiata* Pfr.

Hydrocena radiata Pfeiffer Proc. Zool. Soc. 1854, p. 308; monogr. pneum. suppl. p. 163.

Assiminea radiata Böttger a. a. O. S. 199.

Eiförmig-konisch, mit gelber Radialzeichnung, Nabel sehr eng. 7 Mill. lang, 4 breit, Mündung $3^1/_2$ hoch.

Borneo.

RHACHIGLOSSA. RHACHIGLOSSEN.

Unter diesen finden sich nur wenige Arten, welche als Bewohner des Brackwassers und der Mangledickichte zu bezeichnen sind. Aus Niederländisch-Indiën sind mir mit Sicherheit keine bekannt, doch reichen vielleicht einzelne Arten von Purpara vom Meere aus noch in dieses Gebiet herein und möchte ich noch auf die zwei folgenden aufmerksam machen:

Nassa Lam.

1. *Nassa olivacea* Brug.

Buccinum olivaceum Bruguière Encycl. meth. pl. 304, fig. 7. Kiener icon. Bucc. fig. 53. Quoy et Gaimard Voy. Astrol. Zool. pl. 32, fig. 13—15 lebendes Thier. Eydoux et Souleyet Voy. Zool. pl. 41, fig. 14—16.

— taenia Gmelin Linne syst. nat. ed. XIII, p. 3493 (1791), auf die Figur bei Knorr Vergnüg. d. Aug. V, Taf. 10, Fig. 3 gegründet. Über die fragliche Priorität zwischen Gmelin und Bruguière vgl. Menke in Zeitschr. f. Malak. 1847, S. 42.

Nassa olivacea Reeve conch. icon. VIII, fig. 19. v. Martens bei Möbius Beitr. Meeresfauna v. Mauritius p. 242.

Scheint durch ihre kastanienbraune Farbe und den öfters an ihr vorhandenen Schlammüberzug auf Vorkommen im Schlamm der Flussmündungen hinzuweisen, doch ist mir keine direkte Angabe darüber bekannt. Die grösste Art der Gattung Nassa, bis 4 Cm. lang, obere Windungen mit Vertikalfalten, untere mit oder ohne solche; meist ein gelblich-weisses Band in der Mitte der letzten Windung. Weit verbreitet im indischen Ocean von Mauritius und den Seychellen bis Australien und Polynesien, aus Niederländisch-Indien mir nur die var. approximata Pease, kleiner, die Vertikalfalten auch auf der letzten Windung noch vorhanden, 31 Mill. lang, $17\frac{1}{2}$ breit, Mündung 15, auf Batjan vorgekommen.

Engina Gray.

1. *Engina Duclosiana* Sow.

Columbella Duclosiana Sow. thes. conch. I Columbella fig. 15, 16. Chenu illustr. conch. gl. Columb. pl. 8, fig. 19, 20. Reeve conch. icon. XI, fig. 76 v. Martens. Journ. Linn. Soc. XXI, p. 68.

Schmutzig-braun, glanzlos, verkehrt konisch, mit schmaler beiderseits gezähnter Mündung. Irawaddy-delta, Mergui und Singapore auf Schlammflächen in Gesellschaft von Neritina crepidularia Lam., also wohl auch auf Sumatra zu erwarten.

RHIPIDOGLOSSE (NERITIDEN).

Neritina.

Unter Neritinen ist in erster Linie zu nennen:

1. *Neritina crepidularia* Lam.
Sowerby thes. conch. II, pl. 113, fig. 139—144. Reeve conch. icon. IX, fig. 36. v. Martens Neritina in der Fortsetzung v. Chemnitz S. 36, Taf. 7, fig. 1—14, mit ihrer Varietät melanostoma Troschel, Phil. abbild. I, Taf. 1, fig. 11, oft mit rothmündigen an demselben Fundort zusammen, als Brackwasserbewohnerin in Niederländisch-Indien verbreitet; wir kennen sie von Banka, Sumatra, Borneo, Java, Bali, Süd-Celebes und Timor; auf den Molukken ist sie mir nicht vorgekommen.

Ferner die Untergattung Neritodryas, mit glattem Columellarrand und bunter Zeichnung, die glatte N. dubia Chemn. und die spiral gefurchte N. cornea L. (amphibia Less.) enthaltend, beide von Sumatra oder Java bis zu den Molukken und Neu-Guinea verbreitet, auf den Büschen von Mangle, Sonneratia und Pandanus im Brackwassergebiet, bei Ebbe über Wasser häufig; vgl. v. Martens a. a. O. S. 136—143.

Eine entschiedene Salzwasserbewohnerin ist endlich die kleine N. Ualanensis Less. (Mertoniana Recluz), 7—12 Mill. im grössten Durchmesser, sehr bunt gefärbt, ähnlich der westindischen N. virginea, aber durch den Deckel verschieden, dessen zwei Fortsätze durch eine Zwischenwand verbunden sind. Häufig an den Meeresküsten in mehr oder weniger salzigem Wasser, von Sumatra bis zu den Molukken und Timor. S. v. Martens a. a. O. S. 193—196. Taf. 20, Fig. 1—24.

Auf Batjan fand ich in dem brackwasserhaltigen See Telaga auch Neritina communis Q. G. auf schlammigem Grund und Septaria tessellata Lam. (S. 86) an Stämmen und horizontalen Ästen etwas über Wasser.

Nerita L.

Durch dicke Schale mit ausgeprägter Spiralskulptur und ohne glatte glänzende Schalenhaut, starke Zähne in der Mündung, Runzeln auf

der Mündungswand und plattgedrückte Muskelfortsätze am Deckel von Neritina unterschieden.

Auch aus dieser sonst marinen Gattung sind zwei Arten bestimmt als Bewohner der Manglesümpfe an Wurzeln und Stämmen von Bruguierea und Aegiceras, durch Tenison-Woods (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales V, 1880, p. 120) bezeugt, nämlich:

1. *Nerita lineata* Chemn.

Chemnitz Conch. Cat. V, fig. 1958, 59. Hombron et Jacq. Voy. pole sud, moll. pl. 17, fig. 23—25, lebendes Thier und Deckel; Reeve conch. icon. IX, fig. 13. v. Martens Fortsetz. v. Chemnitz Nerita S. 15, Taf. 4, Fig. 12—15.

Queer-oval, aschgrau mit zahlreichen vertieften schwarzen Spirallinien; Mündung gelb, Deckel gekörnt. Von Mergui bis Südwest- und Nordost-Australien verbreitet, häufig bei Singapore, in Niederländisch-Indien von mir auf Banka gefunden.

2. *Nerita planospira* Anton.

Anton verz. d. Conch. 1839, S. 30. Philippi abbild. neuer Conch. I, S. 83, Taf. 1. Fig. 1. v. Martens a. a. O. S. 23, Taf. 4, Fig. 4—7. — Valvata granulata, zweite Art, Rumph amb. rar. p. 78, deutsch S. 34. — N. atropurpurea Recluz Revue Zool. 1841, p. 107. Reeve conch. icon. fig. 38. — N. angularis Hombr. et Jacq. Voy. pole sud, moll. pl. 16, fig. 7—11.

Dreieckig, mit flachem Gewinde und Schulterkante, spiral gerippt, grau mit helleren Wellenbinden, an der Mündung schwärzlich, Deckel aussen glatt. Von den Nikobaren und Tenasserim bis zu den Samoainseln und Carolinen bekannt, in Niederländisch-Indien bei Banka (v. Martens), Nusa-Kumbangan an der Südküste van Java (Jagor), Togian-inseln im Golf von Gorontalo (A. B. Meyer), Weynitu auf Amboina an den Wurzeln der Wakkat-bäume (Sonneratia?) von Rumph, ebenda an losen Steinen auf Schlammgrund von mir gefunden, sowie auf Batjan und bei Atapupu auf Timor. Bei Singapore fand ich sie in einem Mangle-sumpf auf Schlammboden am Rande eines bei Ebbe auströmenden Rinnsals.

BIVALVEN.

OSTREIDAE.

Ostrea L.

Ungleichschalig, die linke Schale an fremde Körper angeheftet, tiefer und von individuell unregelmässigem Umriss, die rechte flach. Ein inneres Band in einer länglichen Bandgrube. Nur ein Muskeleindruck. Mantel ringsum offen. Kein Fuss.

A) Schalenrand dünn, nicht scharfzackig.

1. *Ostrea mytiloides* Lam.

Ostrea radicum sive lignorum Rumph amboin. rar. S. 154 (deutsch S. 151), Taf 46, Fig. O, copirt bei Klein method. ostrac. tab. 8, fig. 17.
— parasitica Gmelin Linne syst. nat. ed. 13, p. 3336 zum Theil.
— mytiloides Lam. an. s. vert. ed. 1, VI, 1, nro 21; ed. 2, VII, p. 297. Hanley rec. bivalve shells p. 300. Reeve conch. ic. XVIII, fig. 3. v. Martens Linn. Soc. Journ. XXI, 1886, S 173.
Ostrea arborea (Chemn.) v. Frauenfeld Verhandl. Zool. bot. Ver. Wien 1867, S. 887.
— Belcheri Reeve a. a. O. fig. 11.

Dünnschalig, flach, länglich; der Länge (eigentlich Höhe) nach den Mangle-Zweigen aufsitzend; Innenseite der Schale gegen den Rand zu schwarzviolett und immer in der Nähe des Schlosses, zuweilen in $^2/_3$ der Ausdehnung, mit weissen Knötchen und entsprechenden Grübchen in der Fläche versehen.

Buru und die drei Inseln Manipa, Kelang und Bonoa zwischen Buru und Ceram, an den Wurzeln der Mangle-bäume (Rhizophora und Bruguierea), Rumph. Weynitu auf Amboina, Batjan und Zamboanga auf Mindanao, überall an Mangle-wurzeln v. Martens; die letzteren dicke grosse Stücke mit starken Knötchen. Adonara, Dr. Semmelink; Togian-inseln in der Bai von Gorontalo, A. B. Meyer; Java, Frauenfeld. Zebu, Philippinen, Hanley. Elphinstone-island bei Mergui in Tenasserim, an Stämmen von Manglebäumen, J. Anderson. Ceylon, Reeve. Tonkin, Crosse (O. arborea).

Entspricht der O. arborea Chemnitz VIII, fig. 681, copirt in Encycl.

meth. pl. 185, fig. 1. Mörch (le gasar Adanson's) von West-Afrika und West-Indien in Habitus und Aufenthalt; diese letztere Art hat aber keine Knötchen und Grübchen an der Innenseite des Randes und ist blasser gefärbt, nicht dunkelviolett. Chemnitz gibt zwar keinen Fundort für seine O. arborea an und hält sie für identisch mit Rumph's Art, aber da keine Grübchen erwähnt sind und keine dunkle Randzone gezeichnet, so folge ich Mörch (catal. Yoldi II, 1853, p. 62), welcher vermuthlich die Original-Exemplare von Chemnitz kannte und sie als westindisch bezeichnet; das Berliner Museum für Naturkunde besitzt derartige Stücke sowohl aus Jamaica und Haiti durch Verkrüzen und v. Maltzan, als von der Westküste Afrika's in Gabun, durch Buchholtz und bei Chiloango (nördl. vom Kongo) durch v. Mechow.

O. parasitica Chemnitz Conch. Cab. VIII, fig. 660, Hanley bivalv. p. 298 = bilineata Bolten und rhizophorarum Guilding gehört wahrscheinlich zu derselben Art. Gmelin's O. parasitica umfasst beide. Dieser Artname ist insofern unpassend als die Baumaustern so wenig parasitisch sind, als die auf Steinen sich anheftenden, sie suchen beide nur einen festen Anhalt.

2. *Ostrea nigromarginata* Sow.

Sowerby bei Reeve conch. icon. XVIII, fig. 85. v. Martens in Linn. Soc. Journ. XXI, 1886, p. 173.

Der vorigen ähnlich, noch dünner, annähernd kreisrund, mit sehr breiter, schwarz-violetter Rand-färbung der Innenseite.

Makassar, flach an Holzstücken angewachsen, M. Weber. Weynitu auf Amboina, an Mangle-wurzeln (nicht immer scharf von der vorigen zu trennen) v. Martens.

Elphinstone-island bei Mergui, an Mangle-stämmen, J. Anderson. Arakan, Reeve.

3. *Ostrea echinata* Q. G.

Ostrea echinata Quoy et Gaimard. Voy. Astrolabe, Zool. III, p. 455, pl. 76, fig. 13, 14. Hanley rec. bivalve shells p. 302. v. Martens a. a. O. S. 173.

— spinosa (Q. G.) Desh. Lamarck an. s. vert. ed. 2 VII. nro 53. Reeve conch. icon. XVIII, fig. 79.

Klein, flach, mit zahlreichen schwärzlichen, ziemlich stumpfen Stacheln auf der freien Schale.

Amboina, Quoy und Gaimard. Larentuka auf Flores, v. Martens. Inseln bei Mergui, mit den vorigen auf Mangle-stämmen, J. Anderson. Philippinen, Hanley. China, Meyen in Berliner Museum. Auch in Japan: Nangasaki, Schottmüller während der Preussischen Expedition 1860; Enosima, Hilgendorf; Yokohama, v. Martens.

Quoy und Gaimard geben als lateinischen Namen O. echinata, als französischen Huitre épineuse und daraus hat Deshayes wahrscheinlich aus Versehen O. spinosa gemacht.

B) Alectryonia Fischer Waldh. 1807.

Lopha (Bolten) Mörch. 1851. Dendrostrea Swainson 1840.
Schalenrand scharfzackig.

4. *Ostrea folium* L.

Ostreum cratium, Sery-oesters, Rumph amb. rar. S. 155 (deutsch S. 151) Taf. 47, Fig. A. copirt bei Klein meth. ostrac. Taf. 8, Fig. 22.

Feuille, Argenville conch. ed. 1, p. 316, pl. 22, fig. F; ed. 2, pl. 19, fig. F; ed. 3 par Favanne, pl. 45, fig. D 4.

Lorbeerblatt, Knorr Vergnüg. d. Augen I, Taf. 23, Fig. 2.

Ostrea folium Linne syst. nat. ed. X, p. 699, ed. XII, p. 1148. Chemnitz conch. Cab. VIII, S. 21, fig. 662—666, copirt in Encycl. meth. pl. 184, fig. 10—14. Lam. an. s. vert. ed. 1, VI 1 nro 39; ed. 2, VII, p. 232. Hanley rec. bivalve shells p. 307. Reeve conch. icon. fig. 40, v. Martens a. a. O. S. 173.

An Flechtwerk von Reusen (Sery), welches ein halb Jahr in der See gestanden, und kleiner an Wurzeln von „Mangium fruticans" (Aegiceras majus Gärtn., fam. Myrsineae) an der Landenge von Baguala auf Amboina, Rumph. Weynitu auf Amboina, an Rhizophoren, v. Martens.

Weit verbreitet im Indischen Ocean; die westlichsten Fundorte, die mir vorgekommen, die Cargados-riffe (Robillard) und Golf von Manaar (Thurston).

Var. *erucella* Lam. an. s. vert. ed. 1. VI, 1. nro. 38; ed. 2. VII, p. 231.

Länglich, der Länge nach in der Mittellinie auf stielrunden Körpern aufsitzend, nach rechts und links annähernd gleichmässig schief und gleich breit, mit zahlreichen (7—8) Falten.

Auf Virgularia juncea, Lamarck; auf Cirripathes spiralis, ein Exemplar im Berliner Museum 32 Mill. lang, 19 breit; beide Zoophyten sind im indischen Archipel zu Haus.

Diese Form gehört schon mehr dem wirklichen Meere an, möge aber hier noch der nahen Verwandtschaft wegen aufgeführt werden.

5. *Ostrea cucullata* Born.

Ostreum saxatile Rumph amb. rar. S. 155 (deutsche Ausgabe S. 151), v. Martens Malak. Blätt. 1863, S. 130.

Ostrea cucullata Born index 1778 p. 10; testacea mus. Caes. Vindobon. p. 114, Tab. 6, Fig. 11, 12, copirt in Encycl. meth., Vers. pl. 182, fig. 1, 2. Lamarck an. s. vert. ed. 2. Hanley bivalve shells p. 306. Chenu manuel conchyl. II, p. 197, fig. 1003. Reeve conch. icon. fig. 34.

Ostrea cornu-copiae Chemnitz conch. cab. VIII, S. 7 Fig. 679.

Sehr unregelmässig geformt, Rand überall oder doch wo er frei vorsteht, mit scharfen zackigen Falten, innen mit dunkel schwarzblauem Saum und meist einer Reihe von Körnern. Meist ziemlich klein, $2^1/_2$—3, selten bis 6. cm.

Schon mehr im offenen Meer, an Steinen, doch auch noch auf Schlammboden an Flussmündungen, auf kleinen Steinen oder Conchylienschalen. An der nördlichen Seite der Bai von Amboina, an allerlei Steinen und Steinchen, Scherben, Ziegeln und dgl., Rumph. Ich fand sie bei Amboina an den Pfählen der Anlände des Dampfschiffes, bei Weynitu unweit Amboina auf der Schale lebender Potamides sulcatus aufgewachsen, bei Batjan auf Faunus ater und erhielt ein Stück auf Nerita plicata sitzend von der Insel Salang (Küste von Malakka) durch Joh. Weber. Sumatra nach Hanley. Bangpra im Golf van Siam, zahlreich, und bei Hongkong, v. Martens. Küste von Mossambique, und Querimba-inseln, die Stämme und Zweige der Mangle-stauden mit dichter Kruste umgebend, Peters.

Ist eine der häufigeren Arten im indischen Ocean.

AVICULIDEN.

PERNA Brug.

Schloss geradlinig mit mehreren Vertiefungen und Vorsprüngen, aber so, dass Vertiefung auf Vertiefung und Vorsprung auf Vorsprung passt,

indem das Schlossband (Ligament) in mehrere Theile getrennt, die Vertiefungen ausfüllt. Mittelst eines Byssus angeheftet. Innen perlmutterartig mit einem grossen Schliessmuskel näher dem hintern als dem vordern Rande. Lebend durch Byssus-fäden an feste Körper angeheftet.

1. *Perna vitrea* Rv.

Perna spec. v. Martens in Malak. Blätt. 1863, p. 131.

Verhältnissmässig klein, annähernd vierseitig, etwas höher (vom Schloss nach dem entgegengesetzten Rand) als lang (vom vordern zum hintern Rand), Oberfläche glatt, glänzend schwarzbraun, mit deutlichen Wachsthums-absätzen. Vorderende des Schlossrandes schnabelförmig vorspringend, Vorderrand unterhalb desselben eingebuchtet und zwar an der rechten Schale tiefer als als an der linken, zum Austritt des Byssus; in der untern Hälfte schwach convex, ohne bestimmte Grenze in den gebogenen Unterrand übergehend; Hinterrand entweder in stumpfem Winkel vom Hinterende des Schlossrandes abgehend und dann convex schwach gebogen, ohne scharfe Grenze gegen den Unterrand, oder mehr geradlinig schief nach unten und hinten, zuweilen selbst etwas eingebuchtet, eine stumpfe, öfters abgerundete Ecke mit dem Unterrand bildend. Innenseite trüb-violett perlmutterartig, gegen die Ränder zu schwärzlich; an den Wirbeln oft mehr oder oder weniger abgerieben, matt hellgrau. Schlossrand mit nur 4—6 Vertiefungen. Bis 42 Mill. lang, 30 breit und 13 im Queerdurchmesser, die meisten Exemplare aber bedeutend kleiner, 24 lang, 19 breit und 6 dick, oder noch darunter.

Diese Art fand ich auf Amboina an der Mündung des Flusses von Batumera, an Stellen, wo das Wasser nicht salzig schmeckte, doch in gleichem Niveau mit dem Meer, an Steinen bei Ebbe über Wasser, zusammen mit Potamides quadratus und Neritina communis, ich muss sie also auch noch zu den Brackwasserbewohnern rechnen. An einer Stelle fand ich sie noch ein Paar hundert Schritte landeinwärts im Bache, aber da die Eingebornen sehr oft Steine vom Strande holen, zu verschiedenen Zwecken, so wäre es möglich, dass auch der Stein, an welchem sie sassen, vom Strande herbeigeschleppt worden sei. Übrigens waren alle noch fest durch den Byssus angeheftet und enthielten noch die Weichtheile. Dieselbe Art fand ich noch an verschieden anderen Stellen von Niederländisch-Indien oberflächlich am Strande,

so auf Java bei Palabuan, auf Ternate, auf Halmaheira nahe Dodinga an der Ostseite des Isthmus (hier bis 35 Mill. lang und 26 breit, hellbraun), Banda-Neira und Timor bei Kupang; Hr. v. Richthofen auch an der Mündung des Udjong-tji auf Java.

Reeve hatte sie von den Philippinen. Durch O. Finsch erhielt sie das Berliner Museum von der Karolinen-insel Ponape „an Wurzeln der Mangrove (Mangle), sehr fein schmeckend", in einem 32 Mill. langen und 21 breiten dunkelbraunen, etwas strahlig gezeichneten Exemplar. P. acutirostris Dunker im Mus. Godeffroy von den Viti-inseln unterscheidet sich nur durch etwas dickere und stärker gewölbte Schale und scheint nicht wohl als Art zu trennen; ebensowenig eine von Prof. Möbius auf den Seychellen gefundene Form. So ist auch diese Art weit verbreitet.

Ob der Hinterrand nach unten sich umbiegt oder geradlinig schief nach hinten bis ganz unten herabsteigt, macht wohl einen merklichen Unterschied im Umriss, wechselt aber bei sonst ganz ähnlichen Exemplaren desselben Fundorts und hängt wahrscheinlich davon ab, wie das angeheftete Thier freien Raum zum Weiterwachsen fand. Auch bei den typischen Arten der Gattung, Perna isognomon und ephippium, wechselt die Richtung des Hinterrandes in analoger Weise.

MYTILIDAE.

Mytilus.

Auch von dieser Gattung dürften einige Arten ins Brackwasser reichen. Blanford führt den grossen, schön grünen Mytilus viridis L. (smaragdinus Lam.) unter den estuarine shells von Birma auf; derselbe ist noch in Singapore häufig, aber in Niederländisch-Indien mir nicht vorgekommen.

Modiola.

Subgen. Brachydontes Swains.

Schale mit etwas körnigen Radialrippen, daher der Rand ringsum gezähnelt. Ein oder zwei schmale schwache Zähne im Schloss. Wirbel ganz nahe dem vordern Ende der Muschel, sodass nur ein kleiner Raum zwischen ihnen und dem Vorderende des Unterrandes bleibt.

1. *Modiola* (*Brachydontes*) *subramosa* Hanl.

Mitulus anatarius Rumph amb. rar. S. 151 (deutsch S. 145) Taf. 46, fig. C, (nicht gut).

Modiola subramosa Hanley rec. bivalv. shells p. 241, pl. 24, fig. 30. Reeve conch. icon. X, fig. 46, copirt bei Clessin Mytiliden in d. neuen Ausgabe von Martini-Chemnitz S. 121, Taf. 31, Fig. 11.

Modiola striatula (Hanl.) v. Martens in Jagor Reisen in den Philippinen 1873 S. 191.

Modiola ramosa Clessin ebenda S. 134, Taf. 26, Fig. 8.

Die Radialrippen schon am vordern Theil des Oberrandes sich nach vorn umbiegend und mehrfach gegabelt, überhaupt am ganzen Ober- und Hinterrand ziemlich regelmässig gegabelt und dadurch schmäler als im mittlern Theil, nach unten und vorn verflacht und in der Regel den vordern Theil des Unterrandes nicht erreichend. Wirbel beinahe die Vorderspitze der Schale bildend. Ecke des Oberrandes mehr oder weniger deutlich, vor der Hälfte der Länge, Unterrand gerade oder sehr schwach eingebogen. Färbung trüb rothbraun, am vordern Theil mehr oder weniger abgerieben, grau oder röthlich; einzelne Exemplare heller mit concentrischen violettbraunen Bändern. Gesammtumriss etwas variabel, Höhe von $^1/_2$ zu $^3/_8$ der Länge wechselnd; mein grösstes Stück von Amboina 36 Mill. lang, an der Ecke 14 hoch und 14 breit (im Queerdurchmesser), also ebenso breit als hoch, gewöhnlich aber etwas höher als breit. Nach Hanley $^1/_4$ engl. Zoll. (32 Mill.) lang und $^1/_2$ ($12^1/_2$ Mill.) hoch; Reeve's Figur 26 Mill. lang und 11 hoch.

Bai von Amboina, bei Ruma-tiga haufenweise an losen Steinen auf weichem Grund, v. Martens 1862; ebenso fand sie Rumph. Vgl. auch S. 87. Ternate, Dunker'sche Sammlung. Celebes, Pätel's Sammlung. Mindanao, Hanley. Rio Catarman, auf der Philippinen-insel Samar, in Löchern der Thonbänke des Ufers oberhalb des Gebiets der Nipa-Palmen (also wohl schon in süssem Wasser) Jagor.

Pätel's Modiola ramosa ist nach seinem Exemplare, jetzt im Berliner Museum, ganz sicher eine junge subramosa und der Name wohl nur Schreibfehler für subramosa, da Hanley als Autoriteit beigefügt ist.

Ähnlich derselben ist M. striatula Hanley ebenda fig. 29. Reeve fig. 72, copirt bei Clessin Taf. 33, Fig. 2 unter dem falschen Namen strigata, was eine glatte Art ist, Reeve fig. 33, von Clessin S. 119

beschrieben, aber nicht abgebildet. Rippen zahlreicher, schmäler und schärfer, am vordern Theil des Oberrandes, nur wenig sich aufbiegend und hier gar nicht, am Hinterrand nur seltener, sich gabelnd und daher im Allgemeinen am Rand breiter als in der Mitte der Schale; Ecke des Oberrandes ganz abgerundet, ungefähr in der Hälfte der Länge; Unterrand immer eingebogen. Glänzend graulich, öfters mit dunkeln Farbenstrahlen. Reeve's Figur 39 Mill. lang, 12 hoch, mein grösstes Exemplar von Singapore 36 Mill. lang, 13 hoch, 11 im Durchmesser.

Singapore häufig in einem schwarzen Sumpf dicht bei der Stadt, v. Martens 1861. Philippinen, Hanley.

Ferner Modiola emarginata Bens., Reeve fig. 73, Clessin S. 114, Taf. 26, Fig. 3, nach aus Calcutta erhaltenen Exemplaren in der Berippung zwischen den beiden vorgenannten in der Mitte, indem die Rippen am Oberrande vor der Ecke sich etwas stärker umbiegen als bei striatula und hier auch einzelne sich gabeln, noch mehr am Hinterrande, aber bei weitem nicht alle. Farbe braun, ähnlich wie bei subramosa, doch mehr gelblich. Ein Unterschied gegen beide liegt aber darin, dass das Vorderende stärker angeschwollen ist, die Wirbel höher stehen und der Vorderrand zwischen ihnen und dem vordern Ende des Bauchrandes fast senkrecht abfällt, (in Reeve's Abbildung nicht so auffällig, wie an den mir vorliegenden Stücken), während er bei M. striatula noch etwas schnabelförmig nach vorn vorspringt und einige stärkere Rippen zeigt, bei M. subramosa fast null ist. Grösse der vorliegenden Exemplare 28 Mill. lang, 11 hoch, 10 im Queerdurchmesser. Unterrand stark eingebogen. Färbung trüb gelbbraun. Auch im Brackwasser der Birmanischen Küste nach Blanford.

Clessin's zweite M. emarginata, S. 120, Taf. 25, Fig. 7, 8 kann ich nach dem Original-Exemplar in Pätel's Sammlung nicht für dieselbe Art halten, sie ist viel länger ausgezogen und hat viel schwächere Rippen; wahrscheinlich gehört sie zu M. Fortunei Rv. fig. 75 von China. Clessin's Mod. Paeteliana S. 111, Taf. 31, Fig. 7, 8 ist nach dem Original-Exemplar in Paetel's Sammlung nichts anderes als die westindische M. sulcata Lam.; die Fundortsangabe „Philippinen" steht nicht auf der Paetel'schen Etikette.

ARCIDAE.

Arca.

Sehr zahlreiche zwischen einander eingreifende Zähnchen in gerader Reihe.

Die meisten Arten leben auf Steingrund, an Felsen oder auf Korallen und gehören dem offenen Meere an, doch scheinen einige Arten auch noch in das Brackwasser hereinzureichen, so Arca granosa L., Cardium-förmig mit starken knotigen Radialrippen, von schlammgrauer Farbe, (Rumph amb. rar. S. 143 deutsch 131, Taf. 44, Fig. K) häufig bei Singapore und auch bei Pulo-tikas unweit Benkulen (Sumatra), Surabaya (Java), Mampawa (Westküste von Borneo), Makassar (Celebes) und Kupang (Timor) von mir gefunden, von Makassar und der Nordküste Ceram's bei Rumph angegeben, ferner bei den Inseln Lucipara (zwischen Timor u. Amboina) und Dana (südwestlich von Timor) von der Expedition der Gazelle. Ihr sehr ähnlich, nur etwas mehr länglich, A. nodifera Marts. Proc. Zool. Soc. 1860. 17 mal so lang als hoch, mit mehr auseinander stehenden Rippen, welche zahlreich in Bangkok (Siam) zum Essen verkauft wird und welche ich auch bei Palabuan (Java) gefunden habe. Bei beiden ist die Anzahl der ausstrahlenden Rippen im wesentlichen gleich, 18—21, wenn man die kleinsten vordersten und hintersten mitzählt, 13 davon stark und unter sich ziemlich gleich.

Zwei andere kleinere Arten, Scaphula pinna und deltae Bens. führt Blanford als „estuarine shells" von Burma an; Sc. celox (Arca scaphula Bens. Proc. Zool. Soc. 1835) lebt sogar in ganz süssem Wasser im Ganges-gebiet, von Calcutta aufwärts bis Humerpoor am Jumna, etwa 600 engl. Meilen vom Meer (Woodward); aus Niederländisch-Indien ist diese Untergattung von Arca bis jetzt noch nicht bekannt.

LUCINIDAE.

Lucina Brug.

Vorherrschend linsenförmig, ringsum schliessend, mit schwach entwickelten Schlosszähnen und zwei Muskeleindrücken, von denen der vordere, bandförmig verlängert, nach innen dem vordersten Theile der

Mantellinie parallel verläuft; hievon ist die Gattung unter allen andern Muscheln zu erkennen. Fuss lang, fingerförmig, sehr beweglich.

Meermuscheln, von denen aber einzelne auf sumpfigem Boden an Flussmündungen leben, diese gehören zur Untergattung *Anodontia* (Link) Mörch, mit concentrischer schwacher Sculptur und sehr schwachen, fast verschwindenden Schlosszähnen. Die beiden hier aufzuführenden Arten zeichnen sich durch eine deutliche, graubraune schlammfarbige Schalenhaut über der an sich weissen Schale aus.

1. *Lucina edentula* (L.) Taf. XI, Fig. 1, 2.

Venus edentula Linne syst. nat. ed. X, p. 689, ed. XII, p. 1135.

Lucina edentula (L.) Philippi Zeitschr. f. Malak. 1845, p. 179 und Philippi Abbild. neuer Conch. II, S. 105, Taf. 1, Fig. 1. v. Martens Linn. Soc. Journ. XXI, 1886 S. 173.

Lucina Philippiana Hanley, Reeve conch. ic. fig. 23.

Vorn und hinten abgerundet, mit ungleich starker concentrischer Streifung, ohne Vertiefung im hintern Theile. Schlossrand dünn.

Batjan, v. Martens.

Inseln Elphinstone und Sullivan bei Mergui, J. Anderson. Golf von Manaar, Thurston. Nicht L. edentula Lam., Encycl. meth., Vers. pl. 284, fig. 3 und Hanley, was L. chrysostoma Phil. ist.

2. *Lucina Philippinarum* Hanl. Taf. XI, Fig. 3, 4.

Hanley rec. bivalve shells p. 348, pl. 14, fig. 18. Reeve conch. ic. fig. 18. v. Martens a. a. O. S. 174.

Hinten mehr gerade abgeschnitten, mit starken gleichmässigen concentrischen Rippen, im hintern Felde immer eine sichtbare Vertiefung. Etwas dickschaliger als die vorige, Schlossrand stärker, Schlossband sehr dick. Bis 70 Mill. lang und 72 hoch.

Muntok auf Banka, v. Martens. Pariti auf Timor, im Manglesumpf, Expedition der Gazelle. Inseln bei Mergui in Tenasserim, in brackischem Wasser, zusammen mit Cyrena proxima, Singapore, J. Anderson. Manila auf sandigem Schlamm an den Wurzeln der Manglebäume, Cuming. Port Canning an der Ganges-mündung, Brit. Mus. Port Denison, Queensland, Tenison-Woods.

L. induta Stoliczka aus dem Gangesdelta bei Port Canning ist eine Zwergform derselben Art.

Junge Stücke dieser Art, $^3/_4$ engl. Zoll. (19 Mill.) lang, wurden im

Indischen Ocean nahe Trincomali aus einer Tiefe von 200—350 Faden durch das Schleppnetz erhalten, E. Smith Ann. Mag. N. H. (6) XVI, 1895, p. 14; es ist aber nicht gesagt, ob dieselben lebend, noch mit Schalenhaut bekleidet oder abgestorben waren; dass dieselbe Art jung in solcher Tiefe und erwachsen auf Mangle-boden lebe, ist sehr unwahrscheinlich.

CYRENIDAE.

Cyrena.

Mehrere Arten der Gattung Cyrena im engern Sinne, siehe oben S. 90, kommen im malayischen Archipel nach meinen Erfahrungen nur in der nächsten Nähe des Meeres, nicht im Binnenlande, vor und können daher auch gewissermaassen zu den Brackwasser-Mollusken gerechnet werden, siehe C. coaxans und C. Moluccensis. C. Papua Less. fand Th. Studer auf Neu-Hannover im Flusse bis zur ersten Barre aufwärts, wo das Wasser noch unter Einfluss von Fluth und Ebbe steht. C. Bengalensis Sow. wird von Blanford unter den estuarine shells und als in den birmanischen Estuaries allgemein vorkommend angeführt.

GLAUCOMYIDAE.

Glaucomya Bronn 1854.

Glauconome Gray 1828, nicht Goldfuss 1826.

Muscheln von der Gestalt eines Unio, mit grünlicher, oft etwas gerunzelter Schalenhaut; jederseits 3 kleine Zähne im Schloss, einer derselben jederseits zweispaltig; eine tiefe abgerundete Mantelbucht. Mehrere Arten von Cuming an Flussmündungen in der Bai von Manila und sonst auf den Philippinen gefunden, im malayischen Archipel im engern Sinn, wie es scheint, ziemlich selten; auch in China (Salinen bei Taku Exp. der Magenta) und Bengalen; aus andern Meeren bis jetzt nicht bekannt.

1. *Glaucomya virens* L.
   Solen virens Linne syst. nat. ed. XII, p. 1115; Hanley ipsa Linn. conch. 1855, p. 32, pl. 1, fig. 1.

Glauconome virens Reeve conch. icon. II, fig. 9. Issel moll. born. p. 115.
Nach hinten schnabelförmig verlängert, von der Gestalt des Unio tumidus, in der Mitte etwas eingedrückt. Wirbel in $^1/_3$ der Länge. 21 Mill. lang, 19 hoch.

Java, nach Linne, seitdem meines Wissens nicht mehr da gefunden.

Borneo, bei Sarawak, Issel.

2. *Glaucomya Sumatrensis* Prime.
Prime in Journ. de Conch. X, 1862, p. 384 pl. 14, fig. 3.
Nach hinten schnabelförmig verlängert und der Obberrand hier deutlich herabsteigend. 24 Mill. lang, 15 hoch, 10 im Queerdurchmesser.
Sumatra.

3. *Glaucomya Cumingi* Prime.
Prime in Journ. de Conch. X, 1862, p. 384, pl. 14, fig. 4.
Kürzer, Wirbel in der halben Länge, also vor und hinter den Wirbeln gleich lang. Länge 35, Höhe 25, Queerdurchmesser $15^1/_2$. Hinterer Rückenrand auch deutlich herabsteigend.

Malakka: könnte daher wohl auch bei Sumatra vorkommen.

Nach Tapparone-Canefri würde die grössere Gl. rugosa Hanley, welche Cuming auf den Philippinen fand, bei den Aru-inseln vorkommen, was auf ein Vorkommen der Gattung auch in den Molukken schliessen lässt.

PSAMMOBIIDEN.

Die Psammobiiden sind zwar im Allgemeinen Meerbewohner und leben hauptsächlich auf Sand- und Schlammgrund, aber manche desshalb auch an Flussmündungen, in schwächer salzigem Wasser, eine, den mir zugekommenen Angaben nach, sogar in Süsswasser. Mehrere sind bei den Eingebornen als Speise sehr beliebt. Da die Arten oft unter sich sehr ähnlich und zuweilen mit einander verwechselt worden sind, gebe ich hier eine Übersicht der Arten, welche aus dem malayischen Archipel, von Sumatra und Malakka bis zu den Molukken und Timor einschliesslich mir bekannt geworden sind, theils durch eigenes Sammeln während meines Aufenthaltes in Ost-asien, 1860—63, theils durch spätere Zusendungen oder durch die Sammlung des Museums für Naturkunde in Berlin.

Soletellina Blainv.

Hiatula Modeer, z. Theil, Ad. 1858, nicht Lacépède 1800 noch Swains 1835.

Mantelbucht in der ganzen Länge an die Mantellinie angelegt (macrosynapt). Meist grosse, dunkelgefärbte Arten, of mit zwei hellen Farbenstrahlen, welche vom Wirbel zum Unterrande etwas divergirend herablaufen. Schlosszähne rechts 1, links 1—2.

1. *Soletellina rostrata* Spengl.

Batavische peersche Zonne-stralen, Valentyn, oud en nieuw Oost-Indië III, 1726, Taf. 13, Fig. 5.

Solen diphos Chemnitz conch. cab. VI, fig. 53, 54, nicht Linne.

— rostratus Spengler in Skrivt. naturhist. Selskab Kopenhagen III, 2 1794, p. 99. Lam. an. s. vert. ed. 1 nro 21; ed. 2 VI, p. 61. Encycl. method. Vers pl. 226, fig. 1.

Sanguinolaria diphos Sowerby genera of shells part XXX, pl. 148, (oder 151), fig. 3, 4, cop. bei Reeve conch. syst. pl. 52, fig. 3, 4.

Solen violaceus, (theilweise). Chenu illustr. conch. Solen pl. 3, fig. *a*, *b* und pl. 8, fig. 6, 6*a* (verbleicht).

Psammobia rostrata Hanley rec. bivalve shells, p. 58.

Soletellina radiata Blainv. traité de malacol. pl. 77, fig. 5; Desmoulins Act. soc. Linn. de Bordeaux 1832 p. 101.

— diphos (L.) Reeve conch. icon. X, fig. 8.

Hinter den Wirbeln länger und etwas niedriger als vor denselben, mit deutlichem Schnabel. Rechts und links nur ein Zahn deutlich ausgebildet, rechts öfters mit einem Nebenzacken nach vorn, links eine zahnartige Längsleiste als zweiter Zahn. Bis 105 Mill. lang, 48 hoch und 25 breit (Chenu's Abbildung sogar 111 lang, 51 hoch). Wirbel in $^2/_5$ oder $^9/_{21}$ der Länge.

Malacca, Cuming. Batavia, Valentyn. Ceylon, in dort käuflichen Sammlungen. Estuaries of Pegu, Blanford.

2. *Soletellina diphos* L.

Solen diphos Linne mantissa plant. alt. 1771 p. 544; Hanley ipsa Linn. conch. p. 452 und 552. Spengler Skrivt. naturhist. selsk. III², 1794, p. 98.

Solen violaceus Lamarck hist. an. s. vert. ed. 1 V, nro. 20; ed. 2 VI, p. 60; Delessert recueil pl. 2, fig. 5. — Chenu illustr. conchyl. Solen pl. 4, fig. 3*c* (die mittlere untere Figur).

Soletellina violacea Blainville dict. sci. nat. tome 49, p. 440. Desmoulins Act. Soc. Linn. de Bordeaux V, 1832, p. 101.

Solecurtus violaceus Lesson Voy. Coquille, Zool. II. 1. pag. 432.

Psammobia violacea (Lam.) Hanley recent bivalves p. 59. Philippi abbild. neuer Conch. I, S. 97, Taf. 1, Fig. 2.

Soletellina Cumingiana Deshayes, Reeve conch. icon. X, fig. 4.

Hinter den Wirbeln breit, abgerundet, nicht wesentlich niedriger als vor denselben. Links ein zweiter (hinterer) Schlosszahn, schief und schwach, rechts nur ein schwacher Zahn. Bis 113 Mill. lang, 52 hoch, 25 breit. Wirbel in 15/38 der Länge.

Java, v. d. Busch und in Dunker's Sammlung. Buru, Lesson. Burmese estuaries, allgemein, Blanford. Golf von Manaar, Thurston. Baie d'Hulong in Tonkin, Crosse. Philippinen, Reeve.

Solet. truncata und planulata Reeve, fig. 9 und 15, beide von den Molukken angegeben, dürften zu S. chinensis (Chemn.) gehören, welche mir bis jetzt nicht aus dem malayischen Archipel vorgekommen ist, wohl aber aus Siam.

3. *Soletellina atrata* Desh.

Reeve conch. ic. X, fig. 14.

Vorn und hinten abgerundet, hinter den Wirbeln kürzer als vor denselben. Links ein zweiter (hinterer) Zahn kaum angedeutet. 37—38 Mill. lang, 22—23 hoch, 10 im Queerdurchmesser, Wirbel in 3/5 der Länge.

Batjan, von mir gefunden. Amboina in den Dunker'schen Sammlung. Sonst von den Philippinen und Japan bekannt.

Elizia Gray.

Schale fast kreisrund mit glänzender gelber Schalenhaut. Links 3, rechts 2 Schlosszähne, je einer zweispaltig.

Mantelbucht ganz frei aufsteigend.

1. *Elizia orbiculata* Wood.

Solex orbiculatus Gray in Wood ind. test. suppl. 1828, p. 3, fig. 6.

Psammobia orbicularis Deshayes in Guerin Magaz. de Zoolog. 1839, pl. 7. Chenu illustr. conchyl. Psammobia pl. 1, fig. 2.

Soletellina orbiculata Reeve conch. icon. X, fig. 18.

Elizia orbiculata Adams gen. moll. II, p. 393, pl. 103, fig. 5. Chenu manuel de conchyl. II, p. 66, fig. 270, 271.

Sumatra, Capt. Martin. Mampawa bei Mandhor an der Westküste von Borneo auf Sumpfboden im Mangle-gebiet, v. Martens. Singapore v. Martens. Pulo Pinang, Malacca und angeblich auch Siam Morgan, (Bull. Soc. Zool. de France X, 1885).

Reeve's S. reversa, fig. 17 (von Malacca) ist vielleicht nur Jugendzustand.

Psammotellina P. Fisch.

Psammotella H. u. A. Adams 1856, und Deshayes bei Reeve, non Blainville.

Schale mässig gewölbt, Unterrand ziemlich stark gebogen, Hinterrand ohne deutliche Ecke oder Kante. Schlosszähne jederseits 2, aber einer öfters verkümmert. Mantelbucht mit ihrem untern Rand nahe der Mantellinie und ihr ziemlich parallel verlaufend, doch meist nicht ganz mit ihr zusammenfallend, am vordern Ende abgerundet (hemisynapt), doch an den einzelnen Stücken etwas unter sich abweichend.

1. *Psammotellina serotina* Lam.

Psammotaea serotina Lamarck an. s. vert. ed. 1 V, nro. 5; ed. 2 VI, p. 181.

Psammobia serotina (Lam.) Philippi abbild. neuer Conch. I, Taf 2, fig. 7.

Psammotella ambigua Deshayes bei Reeve conch. icon. X, fig. 5.

— subradiata Deshayes bei Reeve conch. icon. X, fig. 6.

Ziemlich gewölbt und öfters, doch nicht immer, ziemlich dickschalig, vorn gerundet, hinten schnabelartig zugespitzt, aussen mässig oder blass violett, mit 1—2 wenig ausgeprägten, weisslichen Strahlen in der hintern Hälfte, Wirbelgegend meist mehr röthlich. Innenseite in der Regel intensiv rötlich-violett, oft mit weisslichem Randsaum, Zähne etwas variabel. Mantelbucht nur wenig weiter nach vorn reichend als die Wirbel, ihr oberer Rand nach vorn einen convexen Bogen bildend,

der untere Rand nach vorn sich etwas erhebend und von der Mantellinie entfernend. Länge 48—55 Mill., Höhe 29—32, Queerdurchmesser 16—18, Wirbel in 3/7, zuweilen 4/9 der Länge.

Amboina, gekauft, und Adonara bei Flores, am Strand aufgelesen, v. Martens. Luzon, F. Jagor in Mehrzahl. Hongkong, Mad. Schütze.

Unter einer grossern Anzahl philippinischer Exemplare finde ich folgende Variationen betreffs der Ausbildung der Zähne:

1) rechts der vordere, links der hintere sehr schwach und klein.
2) rechts der hintere, links der vordere schwach.
3) rechts und links der hintere kaum zu erkennen.
4) rechts beide gut ausgebildet, links der hintere schwach.
5) rechts und links beide gut ausgebildet.

An mehreren Exemplaren findet sich in der Mitte der Innenseite eine unregelmässige Erhöhung, durch Einnistung eines fremden Körpers, (Schwamm?) verursacht.

Ob diese Art in der That Lamarck's serotina sei, ist nicht ganz sicher, da Lamarck keine Abbildung citirt und sein Exemplar auch nicht von Delessert oder Chenu abgebildet wurde, doch lässt sich Lamarck's Beschreibung damit vereinigen und namentlich die Angabe von zwei weissen Strahlen spricht dafür. Dass er die Schale dünn nennt, ist kein Gegengrund, da in der Dunker'schen Sammlung einige recht dünnschalige Exemplare vorhanden sind. Philippi's serotina passt in der Abbildung sehr gut zu den mir vorliegenden Stücken; zwar ist der Unterrand der Mantelbucht mit der Mantellinie zusammenfallend gezeichnet, aber darin kann man sich leicht irren, wenn man nicht genau zusieht.

2. *Psammotellina pallens* n.

Weisslich, mit ziemlich groben Anwachsstreifen und glanzloser gelbbrauner Schalenhaut, Wirbelgegend vorn und hinten blassröthlich; Innenseite rosenroth. Links zwei gleichstarke Zähne, rechts der hintere weniger vortretend. Mantelbucht bedeutend weiter nach vorn reichend als die Wirbel, ihr Oberrand nach vorn herabsteigend, Unterrand in seiner ganzen Länge sehr nahe der Mantellinie. 45 Mill. lang, 29 hoch, 15 im Queerdurchmesser, Wirbel in 3/7 der Länge.

Pulu Loz am Eingang des Hafens von Bintang, südlich von Singapore, Beierhaus im Berliner Museum, 1837 oder 1840, wahr-

scheinlich von Missionär Böttger erhalten. Bildet einen Übergang zu Soletellina betreffs der Mantelbucht.

3. *Psammotellina Malaccensis* Desh.

Psammotella Malaccensis Desh. bei Reeve Conch. icon. X, fig. 2.

Klein, oval, gelblich, 26 Mill. lang, 16 hoch, Wirbel in $^3/_7$ der Länge. Queerdurchmesser und Form der Mantelbucht unbekannt.

Malakka, Cuming.

4. *Psammotellina Semmelinki* n. Taf. X, Fig. 23, 24.

Längs-elliptisch, Wirbel beinahe in der Mitte der Länge, aber die Schale doch ungleichseitig, das vordere Ende voller abgerundet, der Rückenrand vor den Wirbeln nur schwach absteigend, hinter denselben stärker abfallend, zuerst etwas concav, dann convex; Hinterrand etwas schief, einen abgerundeten Winkel sowohl mit dem Ober- als mit dem Unterrand bildend; Unterrand in der Mitte wenig gebogen, vorn stärker aufsteigend als hinten. Concentrisch gestreift, mehrere Wachsthumsabsätze durch concentrische, aus mehreren Streifen bestehende Anschwellungen markirt. Schalenhaut glänzend dunkel-grünbraun; Wirbelgegend in weiterem Umfang abgerieben, röthlich. Innenseite violett, in der Mitte röthlich. Zähne rechts zwei, ziemlich stark, fast quadratisch, am freien Ende etwas zweigetheilt, der hintere merklich kleiner; links einer stark vorstehend, nach dem freien Ende zu breiter und zweigetheilt Mantelbucht weiter als die Wirbel nach vorn ausgedehnt, bis zu $^2/_5$ der ganzen Länge von vorn an gerechnet, grossentheils dicht neben der Mantellinie angelegt, aber vorn in kurzem Bogen aufsteigend,

a. Typisch. Länge 32 Mill., Höhe 17, Queerdurchm. 11, Wirbel in $^{17}/_{32}$ der Länge.

Java: Bezuki in der Nähe des Hauptortes in Süsswasser, in Gesellschaft von Ampullarien und Melania, Dr. Semmelink (Militärarzt zu Larentuka 1863, später in Java und Borneo). Fig. 23.

b. Strubelli n. Länge 34 Mill., Höhe 20, Queerdurchmess. 10, Wirbel in $^8/_{17}$.

Java: bei Talabuan, in Süsswasser, Br. Strubell.

Hinterrand steiler herabsteigend und mit einer niedrigeren Rundung in den Unterrand übergehend. Aussen glänzend dunkelgrün mit Spuren

von zwei helleren Strahlen im hintern Drittel, innen dunkel violett.

c. Borneensis: Länge $20\frac{1}{2}$ Mill., Höhe 12, Queerdurchm. $6\frac{1}{2}$, Wirbel in $\frac{11}{21}$ der Länge.

Borneo: südwestl. Theil, Tanah-laut, ebenfalls von Dr. Semmelink und als Süsswasser Muschel bezeichnet. Fig. 24.

Kleiner, hinten etwas mehr eckig, im untern Theil der Schale heller gelbgrün, innen violett der zweite Zahn der rechten Seite schwächer ausgebildet.. Von jeder dieser Formen habe ich nur ein Exemplar gesehen.

Da die Fundorte an der Küste liegen und noch keine Psammobiide unseres Wissens tiefer im Binnenland gefunden ist, führe ich diese Art auch noch unter den submarinen auf, ohne zu bezweifeln, dass das Wasser, in dem sie lebt, wirklich süss sei. Die glänzende, dunkle Schalenhaut gleicht derjenigen von Soletellina, aber die Form der Mantelbucht trennt sie von dieser Gattung.

5. *Psammotellina connectens* Marts. Taf. X, Fig. 22.

Psammobia (Psammotaea) connectens v. Martens in Ann. Mag. nat. hist. (3) XVI, 1865, p. 431.

Längs-eiförmig, ziemlich hoch, der Unterrand in der Mitte geradlinig, nicht gebogen, das vordere Ende mehr schmal zugerundet, der Rückenrand vor den Wirbeln geradlinig, entschieden herabsteigend, hinter denselben ganz kurz concav und dann schwach convex. Hinterer Theil der Schale (hinter den Wirbeln) mehr voll gerundet, höher aber kürzer als der vordere. Aussenseite dunkel violett, mit glänzender, dunkel gelbbrauner Schalenhaut, welche aber von den Wirbeln aus in ziemlich weiter Ausdehnung abgerieben ist; Andeutung Eines weisslichen Farbenstrahles, dem hintern von Soletelliua atrata entsprechend. Innenseite dunkelviolett. Am Schloss rechts ein kleiner zusammengedrückter, rechtwinklig abstehender Zahn, links zwei, zweigetheilt, nicht so weit vorspringend, der vordere schwächer. Ligament-träger (Nymphe) verhältnissmässig länger als bei S. atrata, nahezu die Hälfte der Entfernung von den Wirbeln zum Hinterende einnehmend (bei S. atrata $\frac{2}{5}$). Mantelbucht nach vorn weit über die Wirbel hinausgehend, bis zu $\frac{1}{3}$ der Länge der ganzen Schale von vorn an gerechnet, zungenförmig, grösstentheils dicht an die Mantellinie angelegt, nur am vordern Ende einen kurzen Bogen bildend. Länge 27, Höhe 15, Queerdurchmesser 8 Mill. Wirbel in $\frac{4}{7}$ der Länge.

Banka, bei Muntok, Ein Exemplar v. Martens; wahrscheinlich aus einer sandigen Strecke mit Mangledickicht in der Nähe des Leuchtthurms.

Im Habitus der Soletellina atrata ähnlich, aber durch das gerundete, ein wenig von der Mantellinie sich ablösende Vorderende der Mantelbucht von dem Gattungcharacter der Soletellinen abweichend; von Ps. Semmelinki durch die Abkürzung und Rundung des Hinterrandes und merklich weiteres Vordringen der Mantelbucht zu unterscheiden.

Psammotaea Lam.

Capsa subgen. Capsella Desh. 1854. gen. Capsella
Reeve 1857, non Gray.

Mässig gewölbt, Unterrand mehr gerade; eine stumpfe Kante von den Wirbeln zum untern Ende des Hinterrandes verlaufend und hier eine stumpfe Ecke bildend; eine zweite stumpfe Ecke am obern Ende des Hinterrandes. Unterer Rand der Mantelbucht in ihrer vordern Hälfte stark aufsteigend, von der Mantellinie sich mehr und mehr entfernend, oberer ziemlich horizontal, nur ganz vorn einen Bogen bildend (brachysynapt), Zähne rechts zwei, links öfters nur einer, indem der hintere, der meist schon klein ist, ganz schwindet.

1. *Psammotaea radiata* Desh.

Capsella radiata Deshayes Proc. Zool. Soc. 1854, p. 348. Reeve conch. icon. X, fig. 7.

Ziemlich gewölbt und nach hinten anschwellend, aussen violett oder rosa-violett, in der Regel mit mehreren dunklen violetten Strahlen und röthlicher, gelber oder weisslicher Färbung der Wirbelgegend; zuweilen der hintere Theil der Schale einfarbig dunkler violett, selten ganz ohne Strahlen. Schalenhaut glanzlos braun, meist nur an den Rändern erhalten. Innenseite blass-violett mit durchscheinenden Strahlen oder einfarbig intensiv-violett, bei älteren Exemplaren Innenseite blasser violett, aber fast immer mit violetten Strahlen, auch wenn diese an der Aussenseite nicht sichtbar.

Mantelbucht soweit als die Wirbel oder etwas weiter nach vorn reichend. Zähne schwach, rechts zwei, der hintere breiter aber aufsitzend, doch zuweilen sehr schwach ausgebildet; links der vordere gut entwickelt, der hintere sehr klein oder ganz fehlend. Länge 35—40 Mill., Höhe 19—$21\frac{1}{2}$, Queerdurchmesser 10—13, Wirbel in $\frac{3}{7}$ der Länge.

Grösstes, anscheinend sehr altes Stück von Luzon 50, 21, 17, $^2/_5$.

Der Färbung nach kann man drei Varietäten unterscheiden, welche aber unter einander vorkommen:

a) Mit mehreren violetten Strahlen, die aussen und innen sichtbar sind.

b) Mit einigen sehr blass violetten Strahlen, das hintere Drittel der Schale einfarbig dunkler violett.

c) Aussen und innen fast einfarbig violett, aussen gegen die Wirbel zu dunkler und mehr röthlich, mit Spuren von zwei weissen Strahlen in der hintern Hälfte; innen sehr intensiv violett.

An der Westküste von Borneo (*b*), sowie bei Larentuka (*b*) auf Flores, bei Adonara (*a, b, c*) und bei Kupang auf Timor (*a, b, c*) von mir gefunden. Cuming und Jagor haben sie auf den Philippinen gesammelt, letzterer bei Mariveles Prov. Bataan auf Luzon. Nach den individuellen Variationen, welche eine Anzahl von F. Jagor auf Luzon gesammelt und dem Berliner Museum gegeben, aufweist, möchte ich glauben, dass Capsella candida Reeve 13 eine ältere radiata ist. Auch seine Capsella rufa, fig. 3, ist sehr ähnlich.

2. *Psammotaea violacea* Hanl.

Tellina gari Rumph amb. rar. p. 146 (deutsche Ausg. S. 137), Taf. 45, Fig. D.

Psammotaea violacea (Lam. hist. nat. d. an. s. vert. ed. 1 V, nro. 1; ed. 2, VI, p. 180?). Hanley rec. bivalves p. 60, pl. 12, fig. 60. Mörch. catal. Yoldi 1853, p. 10.

Capsella violacea Desh. bei Reeve conch. ic. X fig. 6.

Verhältnissmässig länger als die vorige, mit gröberen Anwachsstreifen, aussen glanzlos, violett-blau, mit schwachen Spuren von weissen Strahlen, Wirbel mehr röthlich mit breiten dunkelvioletten Strahlen; Schalenhaut grünlichbraun, glanzlos. Innenseite bläulich-violett von mässiger Intensität, mit Spuren von weissen Strahlen, gegen die Wirbel zu weisslich. Zähne rechts zwei, gut ausgebildet, der hintere stärker, links der vordere deutlich ausgebildet, aber öfters abgebrochen, der hintere sehr klein. Mantelbucht nach vorn nicht oder kaum über die Wirbel hinausragend. Länge 41—45, Höhe $19^1/_2$—$21^1/_2$, Queerdurchmesser 11—$13^1/_2$, Wirbel in $^3/_7$—$^5/_{11}$ der Länge, ein sehr grosses Exemplar von Java 79 Mill. lang, 36 hoch, 21 im Queerdurchmesser, Wirbel in $^4/_9$ der Länge.

J a v a, in der Dunkerschen Sammlung. A m b o i n a und A d o n a r a, v. Martens. Kei-inseln, Beccari. Auch in Siam von mir auf dem Markte gekauft. Philippinen, Cuming.

Dieses scheint mir nach der kurzen Beschreibung und nach der Abbildung die Muschel zu sein, aus welcher zu Rumph's Zeiten — ob jetzt noch, weiss ich nicht — auf den Molukken eine delikate Brühe, Bokassan genannt, bereitet wurde; auf Psammotellina serotina, welche ich auch auf Amboina käuflich erhielt, passt weniger die Beschreibung der Färbung, „schwärzlich oder dunkelblau, mit wenigen blassweissen oder dunkeln Strahlen an den Ecken" und der längliche Umriss der Figur. Der Name, „gari" bezieht sich auf eine Vergleichung des Bokassan mit dem alt-römischen „garum", es ist nicht der einheimische Name. Linne hat den Namen von Rumph entlehnt, aber auf eine andere Art angewandt; Schumacher hat Gari sogar als Gattungsnamen für die Psammobien angewandt, da es doch Genitiv-form ist; wahrscheinlich meinte er, es sei die einheimische Benennung, für welche aber Rumph selbst „blastor" und „blastol" angibt.

Ob Lamarck wirklich diese Art meinte, ist noch etwas zweifelhaft, da er jederseits nur einen Zahn angibt, oder gar einerseits einen, andrerseits keinen. Sein Exemplar war 50 Mill. lang und stammt aus Neu-Holland.

3. *Psammotaea elongata* Lam.

Psammobia elongata Lamarck an. s. vert. ed. 1, V nro 7; ed. 2 VI, p. 176. Sow. genera of shells pl. 214 fig. 2, = Reeve conch. syst. I, pl. 53, fig. 2. Hanley rec. bivalves pl. 11, fig. 46. Philippi abbild. III, Taf. 2, Fig. 2. Delessert recueil pl. 5, fig. 4.

Capsella elongata Reeve fig. 4.

Ähnlich der violacea, aber hinten nicht so anschwellend, verhältnissmässig etwas länger, blass mit ziemlich zahlreichen violetten Strahlen. Länge 37, Höhe 17, Queerdurchmesser 12 Mill. Wirbel in $^1/_2$ der Länge (Exempl. von Flores). Ein grösseres unbekannter Herkunft 57. 27. 16. $^2/_5$.

F l o r e s, in Dunker's Sammlung. A r u-inseln, Beccari. Nach Lamarck im Rothen Meer. (Ob Verwechslung mit Psammotellina rosea Gmel. ?).

4. *Psammotaea solida* Reeve.

Capsella solida Reeve fig. 5.

Verhältnissmässig höher, kürzer und weniger gewölbt, aussen weisslich mit violettblauen Strahlen und namentlich einem breiten violettblauen Flecken gerade hinter der Mitte der Schale. Mantelbucht weiter nach vorn sich erstreckend als die Wirbel. Länge bis 54 Mill., Höhe 30. Wirbel in $^2/_5$ der Länge.

Malakka, Cuming.

5. *Psammotaea tenuis* Reeve.

Capsella tenuis Reeve fig. 14.

Vorn langgestreckt, zungenförmig, hinten etwas höher, violett gestrahlt. Länge $36^1/_2$, Höhe 17, Queerdurchmesser $11^1/_2$, Wirbel in $^4/_9$ der Länge.

Flores, Dunker'sche Sammlung.

Psammobia Lam.

Stärcker zusammengedrückt, meist mit zwei mehr oder weniger abgestumpften Ecken am hintern Ende. Zähne links 1, rechts 2, meist etwas zweilappig.

Mantelbucht fast ganz an die Mantelline angelegt, nur am vordern Ende kurz aufgebogen (hemisynapt).

A) Schale mit gleichmässiger Oberfläche:

PSAMMOCOLA Blainv.

a) Glatt.

1. *Psammobia occidens* Gm.

Sol. occidens Chemnitz Conch. Cab. VI, 1782, S. 74, Taf. 7, Fig. 61. — Solen occidens Gmelin Linne syst. nat. ed. XIII, p. 3228.

Sanguinolaria occidens Lam. h. n. an. s. vert. ed. 1. V nro 1; ed. 2 VI, p. 167. Encycl. meth., Vers pl. 226, fig. 2. Hanley rec. bivalves p. 55. Chenu illustr. conchyl. pl. 1, fig. 4.

Soletellina occidens Deshayes Dict. class.; XV, p. 489; Desmoulins Act. Soc. Linn. de Bordeaux V, 1832, p. 162.

Psammobia occidens Chenu illustr. conch. pl. 1, fig. 4; manuel de conch. II, p. 64, fig. 260. Reeve conch. icon. X, fig. 11.

De grösste Art des Archipels, bis 101 Mill. lang, 60 hoch, 27 im Queerdurchmesser, Wirbel in $^2/_5$ der Länge.

Blass röthlich, mit weissen Strahlen und weissen Flecken. Wirbel in $^{2}/_{5}$ der Länge.

Java, Oberst Winter in Dunker's Sammlung. Ceylon oder Nikobaren, Chemnitz. Ceylon, Reeve und in einer von Graf zu Eulenburg 1860 dort gekauften Sammlung.

Ps. nivosa Desh., Reeve fig. 21, von den Philippinen, scheint kaum davon verschieden.

2. *Psammobia grata* Desh.

Deshayes in Proc. Zool. Soc. 1854, p. 318. Reeve X, fig. 10.

Oval, ähnlich Ps. vespertina aus dem Mittelmeer, vorn und hinten abgerundet, weisslich mit fleckig-violetten, öfters weiss-getüpfelten Strahlen. 48 Mill. lang, 28 breit, Wirbel ein wenig vor der Mitte der Länge.

Amboina, Cuming's Sammlung.

Sollte diese Art vielleicht Solen castrensis Spengler, Chemnitz Conch. Cab. XI, S. 200 Fig. 1935, 1936 sein, welche übrigens aus Guinea angegeben ist; was Deshayes und Reeve Ps. castrensis nennen, Reeve fig. 32, ist weit schmäler und hinten stärker eckig, als die Originalfigur bei Chemnitz.

3. *Psammobia eburnea* Reeve.

Reeve conch. icon. X, fig. 40.

Klein, einfarbig weiss, mit einer deutlichen hinteren Kante, welche fast parallel dem hintern Rückenrande verläuft, 30 Mill. lang, 16 hoch. Wirbel hinter der Mitte der Länge, etwa in $^{3}/_{5}$ derselben.

Malacca, Cuming.

4. *Psammobia tristis* Desh.

Deshayes Proc. Zool. Soc. 1854, p. 318. Reeve X, fig. 13.

Breit oval, in der Form ähnlich der striatella, schwach concentrisch gestreift, weisslichgrau, innen blassviolett, Hinterrand fast senkrecht abgeschnitten, 48 Mill. lang, 29 breit, Wirbel in der Mitte der Länge.

Amboina, Cuming's Sammlung.

Ps. vespertinoides Lesson Voy. Coquille, zool. II 1. p. 426, 1830, etwas gewölbt, goldroth, wie gefirnisst, Wirbel und Innenseite violett, 49 mill lang, 27 hoch, 16 im Queerdurchmesser, von Buru, leider nicht abgebildet, vielleicht eher zu Psammotaea gehörig.

b) Mit schwacher Radialskulptur.

5. *Psammobia Denikei* n. Taf. X, fig. 25.

Länglich, glänzend gelblichweiss mit blassröthlichen Flecken und an der Innenseite mit zwei vom Wirbel divergirenden gelbrothen Strahlen, welche an der Aussenseite durchscheinen; vorderes und mittleres Feld mit unregelmässigen, zum Theil ziemlich starken Wachsthumslinien, hinteres Feld mit starken concentrischen Runzeln, die Zwischenräume schwach radialgestreift; an der linken Schale diese Radialstreifung deutlicher, die Runzeln durchsetzend. Vorderes Ende abgerundet, hinteres etwas abgestutzt; Wirbel in der Mitte der Länge der Schale. Mantelbucht dicht anliegend.

Länge 22 Mill., Höhe $10^1/_2$ Queerdurchmesser 5.

Makassar, von Denicke gesammelt, aus der Sammlung des verstorbenen Hafenkapitäns Fokkes in Hamburg erhalten.

Trotz der anliegenden Mantelbucht dem ganzen Habitus nach nicht zu Soletellina zu bringen.

c) Mit regelmässig concentrischer stärkerer Skulptur.

6. *Psammobia insignis* Desh.

Deshayes Proc. Zool. Soc. 1854 p. 322. Reeve X, fig. 15. Chenu manuel II, p. 64, fig. 257.

Mit concentrischen d. h. den Anwachsstreifen und dem Rande entsprechenden Rippenstreifen, einzelne doch auch etwas schief. Im hintern Felde sind dieselben stärker, einige werden knotig, andere fallen aus. Am hintern Ende drei Kiele, wovon der unterste am weitesten vorspringt, und vor diesem eine kleine Einbiegung des Unterendes. Röthlichgelb mit unterbrochenen violetten Strahlen, welche theilweise concentrische Bänder bilden, 63—66 mM. lang, 30—31 hoch, $16^1/_2$ im Queerdurchmesser. Wirbel in der Mitte der Länge.

Molukken, Cuming bei Reeve, ohne Fundortsangabe bei Deshayes.

Nahe verwandt mit der philippinischen Ps. elegans Desh., Reeve fig. 35 und der ostafrikanischen Ps. bicarinata Desh., Reeve fig. 28 und 30, von Zanzibar, welche selbst wieder sehr untereinander übereinstimmen, aber durch ein schärfer zugespitztes Hinterende sich von Ps. insignis unterscheiden lassen, indem bei ihnen nicht der unterste, sondern der mittlere Kiel des hintern Endes am weitesten vorspringt.

7. *Psammobia radiata* Dkr.

Dnnker in Philippi Abbild. neuer Conchylien I S. 194. Taf. 2, Fig. 5.

? Psammobia amethystea Reeve conch. icon. X, fig. 19.

Concentrisch gefurcht, blass-violett mit hellbraunen Strahlen, Hinterrand eckig; 43 Mill. lang, 21 hoch 42—50 Mill. lang, 19—23 hoch, $9\frac{1}{2}$—10 im Queerdurchmesser, Wirbel in $\frac{1}{2}$ der Länge.

Java und Amboina, Dunker bei Philippi.? Ceylon, Layard bei Reeve.

Ist mir im malayischen Archipel nicht vorgekommen.

D) Heteroglypta Marts. 1880.

Skulptur des mittlern (und meist auch vordern) Drittels der Schale von derjenigen der hintern auffällig verschieden, jene gedrängte, durch scharfe enge Furchen getrennte, den Anwachsstreifen und dem Rand nicht genau entsprechende Leisten bildend (Gari Schumacher, P. Fischer).

a) Hinteres Feld ziemlich glatt, nur concentrisch gestreift.

8. *Psammobia caerulescens* Lam.

Lamarck an. s. vert. ed. IV, 1818, nro. 6; ed. 2 VI, p. 174. Encycl. meth. Vers pl. 227, fig. 5. Sowerby genera of shells part 35 pl. 214, fig. 3. = Reeve conch. syst. I. pl. 53, fig. 3. Hanley rec. bivalv. p. 57.

Tellina amethystea z. Theil Chemnitz Conch. Cab. VI, S. 102. Taf. 10, Fig. 93.

Psammobia tripartita Deshayes Proc. Zool. Soc. 1854, p. 321. Reeve conch. icon. fig. 20.

Die Leisten im vordern Theil breiter und dem Rand parallel, im mittlern Theil durch Gabelung nach hinten oder Einschiebung neuer beinahe an Zahl verdoppelt, nicht mehr ganz dem Rande parallel, nach hinten schon ein Stück vor der stumpfen Anschwellung, welche von den Wirbeln zum hintern untern Ende herabläuft, verschwindend. Hinteres Feld glatt. Hinterrand schief, mit einer stumpferen obern und einer entschiedeneren untern Ecke. An der linken Schale ist die Sculptur des hintern Feldes fast ganz verwischt, an der rechten Schale dagegen deutlich. Blass violett mit blassbraunen Strahlen und

stellenweise kleinen weissen Flecken, Innenseite röthlich violett. Zähne rechts zwei, der vordere stärker, der hintere zuweilen ausgebrochen; links ein mittlerer zweispaltiger, zuweilen Spuren eines vordern und hintern sehr kleinen und schiefen. Länge 60 Mill., Höhe 28, Queerdurchmesser 11. Wirbel in $^{9}/_{20}$ der Länge.

Java und Flores in Dunker's Sammlung, jetzt im Museum für Naturkunde in Berlin. Nikobaren, Chemnitz. Cebu, Philippinen, Cuming.

Lamarck citirt zwar sowohl Chemnitz fig. 92 als fig. 93 zu seiner caerulescens, aber die Worte „rugis transversis furcatis anastomosantibus" entscheiden für die vorliegende Art.

Die Richtung der Leisten im mittlern Theil ist im Allgemeinen noch den Anwachslinien parallel, aber doch an einzelnen etwas schief, so dass einzelne am Rand oder den Wachsthumsabsätzen auslaufen; bei einzelnen Exemplaren mehr als bei andern.

Anmerkung. Der Name Gari ist für eine Gattung oder Untergattung unannehmbar, da es der Genitiv von Garum (leckere Brühe), ist; Schumacher, essai d'un syst. conchyl. 1817 p. 131 erwähnt in seiner Diagnose gar nicht der eigenthümlichen Skulptur und citirt Chemnitz fig. 92 und 93 für sein „Gari vulgaris", indem er gari vermuthlich als Malayischen Namen der Muschel betrachtet. Ich habe 1880 den Namen Heteroglypta für diese Psammobiën mit ungleichmässiger Figur vorgeschlagen, Möbius Beiträge z. Meeresfauna von Mauritius S. 331. P. Fischer will diesen Namen auf diejenigen mit runzligem Hinterfeld (contraria, scabra) beschränken und führt für die übrigen den Namen Gari wieder ein.

9. *Psammobia truncata* L.

Tellina truncata Linne syst. nat. ed. XII p. 1118, ed. XIII (Gmelin) p. 3234. Hanley ipse Linn. conch. p. 40. E. Römer Programm d. höhern Realschule zu Cassel 1871 p. 13.

— amethystea Chemnitz. Conch. Cab. VI, 1782, S. 100, 101 zum Theil, Taf. 10 Fig. 92. — Gari amethysteum Mörch catal. coll. Yoldi 1853 p. 11.

Psammobia bipartita Philippi in Zeitschr. für Malakozool. 1848, S. 166.

— pulchella Lam. an. s. vert. ed. 1 V, nro 14; ed. 2 VI, p. 177, Hanley recent bivalv. 1842—56 p. 58.

— coerulescens (Lam.) Reeve fig. 60.

Im Ganzen der vorigen ähnlich, aber die Leisten im mittlern Theil

der Schale mehr nach hinten und unten herabsteigend, nicht zahlreicher als im vordern und in gleicher Stärke bis zu einer scharfgezogenen Kante fortgesetzt, welche von den Wirbeln nach dem hintern Theil des Unterrandes herabsteigt; an dieser Kante bilden sie einen deutlichen Winkel, werden plötzlich niedriger und laufen der hintersten Strecke des Unterrandes parallel bis zu einer leichten Anschwellung, welche ebenfalls von den Wirbeln nach der untern Ecke des Hinterrandes läuft und also der stumpfen Kante von Ps. caerulescens und von Psammotaea entspricht, hier biegen sie nochmals in einem Winkel um und verlaufen dem Hinterrande parallel nach oben. Hinterrand etwas schief abgestutzt, seine untere Ecke abgerundet rechtwinklig, die obere stumpfwinklig. Blassviolett, gegen die Wirbel zu lebhafter röthlich-violett, Wirbel weiss; Innenseite ziemlich hell violett. Rechts zwei ziemlich gleich starke Zähne, links ein mittlerer zweispaltiger und dahinter ein kleiner, sehr schiefer. Länge 45, Höhe 22, Queerdurchmesser 10 Mill. Wirbel in $1/2$ der Länge. Nach Römer a. a. O. sogar bis 63 Mill. lang.

Java, Linne. Molukken, Chemnitz und Gust. Schneider. Amboina, gekauft, v. Martens. Manila, Largilliert bei Philippi. Ceylon, Reeve. In Ostafrika auf den Querimba-inseln zwischen Quiloa und Mossambique von Prof. Peters gesammelt.

Die auffallende kantenartige Linie im hintern Drittel der Schale, an welcher die absteigenden Rippen alle gleichmässig plötzlich abbrechen und sich in merklich niedrigere, dem Rand parallele fortsetzen, charakterisirt diese Art besonders und ist wohl von Linne mit den Worten parte antica sutura distincta gemeint; denn es sieht in der That so aus, als ob hier zwei ganz verschiedene Schalen aneinander gesetzt seien und zwar nicht einmal in derselben Ebene, das Hinterstück etwas tiefer liegend. (Linne nannte bekanntlich bei den Muscheln hinten, was nach der Lage des Mundes vorn ist).

10. *Psammobia striatella* Phil.

Psammobia striatella Philippi in Zeitschr. f. Malakozool. 1849 S. 166.
— Lessoni (Blainv., Desh.) Reeve fig. 8.

Etwas kürzer und rundlicher als die vorige. Leisten des vordern und mittlern Theils in gleicher Anzahl und schief herabsteigend, die Anwachslinien schneidend, aber gleichmässig bis zu der Anschwellung fortgesetzt, welche von den Wirbeln zum untern Ende des Hinter-

randes läuft. Hinteres Feld der Schale (hinter dieser Anschwellung) etwas ausgehöhlt, mit schwacher und unregelmässiger, dem Hinterrand paralleler Streifung, fast glatt. Hinterrand nahezu senkrecht oder ein wenig schief, am obern und untern Ende fast gleichmässig abgerundet. Aussen nahe den Wirbeln lebhaft röthlich violett, dann durch ein sehr blasses Violett gegen den Rand zu in Isabellgelb übergehend, zuweilen haarfeine dunkelgraue, kürzere oder längere Farbenstriche, von oben nach unten verlaufend, unregelmässig vertheilt, einzelne sehr spitze Winkel mit einander bildend, an einzelnen Stellen auch mehrere zu einem grauen Flecken zusammenfliessend. Innenseite gleichmässig hell violett. Rechts zwei zweispaltige, ziemlich gleiche Zähne, links ein mittlerer zweispaltiger und ein hinterer sehr kleiner und schiefer.

Das grösste Stück des Berliner Museums (aus der Pätelschen Sammlung angeblich von Manila) 45 Mill. lang, $25^1/_2$ hoch, 13 im Queerdurchmesser. Ein Stück von Amboina beziehungsweise 38, 20 und 10.

Amboina, gekauft, v. Martens. Molukken, Gust. Schneider (als pulchella). Samar, Philippinen, Cuming.

11. *Psammobia Reevei* n.

Psammobia pulchella (Lamarck) Reeve conch. icon. X, fig. 23.

Etwas mehr gestreckt, annähernd oder völlig doppelt so lang als hoch; Wirbel in halber Länge der Schale; hintere obere Ecke am Ende des fast horizontalen Rückenrandes sehr deutlich und von da der Hinterrand sehr stark abfallend, etwa in einem Winkel von 100°. Unterrand schwach gebogen, in der Mitte fast geradlinig. Sculptur schwach, am Vorderrand noch concentrisch, aber bald beginnen tiefer eingeschnittene Linien, welche etwas nach hinten und unten herabsteigen und die Wachsthumsabsätze in sehr spitzem Winkel kreuzen; dieselben hören eine kurze Strecke vor der Anschwellung auf, welche von den Wirbeln nach vorn und unten zum untem Ende des Hinterrandes zieht; das hintere Drittel der Schale mit schwachen concentrischen Streifen. Färbung blass, bläulich oder weisslich, mit blassbraunen oder röthlichen Strahlen; wenn diese breit werden, kann man auch sagen, blass röthlichbraun mit weissen Strahlen. Innenseite blass gelblich. Mantelbucht nach vorn bis zur halben Länge reichend. Rechts zwei Zähnchen, das vordere spitz, das hintere etwas stärker, zweigetheilt; links eines, stumpf viereckig. Länge 32—43, Höhe $15^1/_2$—21, Queerdurchmesser 8—9 Mill.

Flores, in der Dunkerschen Sammlung. Manila, Philippinen, Cuming.

Lamarcks Ps. pulchella kann diese Art nicht sein, da derselbe von ihr sagt: „un angle en ligne oblique sépare les stries transverses de celles du côté antérieur" (postérieur nach jetziger Terminologie), während bei der vorliegenden die schiefen Streifen des Mittelfeldes nach hinten einfach auslaufen, ohne dass ihr Ende durch eine bestimmt gezogene scharfe Linie markirt würde; wohl aber ist das bei Ps. truncata L. der Fall und ich beziehe daher Lamark's pulchella mit Hanley auf diese schon früheren Conchyliologen bekannte, aber von ihm sonst nicht erwähnte Art; auch seine Farbenangabe passt besser auf truncata.

b) Hinterfeld mit stärkern, dem Rand parallelen Runzeln.

12. *Psammobia scabra* Chemn.

? Tellina gari Linne syst. nat. ed. X, p. 674 E. Römer Programm d. höheren Bürgerschule zu Cassel 1871, S. 6.

Tellina scabra Chemnitz Conch. Cab. VI, 1782, S. 102, Taf. 10, Fig. 94.

Psammobia maculosa Lamarck hist. nat. d. an. s. vert. ed. 1 V, 1818, nro 5; ed. 2 VI, p. 174. Encycl. méthod. Vers pl. 228, fig. 2. Chenu illustr. conch. pl. 1*b*, fig. 3, 4. Hanley rec. bivalves p. 57, pl. 11, fig. 28. Cuvier regn. an. ed. illustrée pl. 113, fig. 3.

— corrugata Deshayes Proc. Zool. Soc. 1854, p. 324. Reeve X, fig. 9.

— ornata „ „ „ „ „ p. 323. „ „ fig. 26.

— marmorea „ „ „ „ „ p. 324. „ „ fig. 27.

Schiefe Leisten etwas unregelmässig wellig, gleich breit oder etwas schmäler als die Zwischenräume, im mittern Theil deutlich herabsteigend, die Anwachslinien schneidend, nicht zahlreicher als im vordern, nach hinten gleichmässig bis zu der Anschwellung fortgesetzt, welche von den Wirbeln zum untere Ende des Hinterrandes geht, auf dieser in einem stumpfen Winkel oder kurzen Bogen sich nach oben umwendend und durch das ganze Hinterfeld als starke Runzeln aber öfters in geringerer Zahl verlaufend, indem einzelne, stellenweise jeder zweite, an der Umbiegungsstelle ausfallen; in der Mitte des Hinterfeldes öfters eine zweite vom Wirbel herablaufende Anschwellung, Hinterrand abgerundet oder von oben bis zum Ende dieser zweiten Anschwellung schief nach hinten, von da bis zum

untern Ende fast senkrecht und daher drei abgestumpfte Ecken bildend, eine obere, mitlere und untere, die obere ist die stärkste. Aussen isabellgelb oder blassviolett mit mehr oder weniger unregelmässigen, trüb braunen, zu Flecken unterbrochenen Strahlen. Wirbelgegend öfters mehr röthlich, Wirbel weisslich; Innenseite lebhafter orangegelblich, die braunen Flecken violett durchscheinend. Zähne rechts zwei ziemlich gleich starke, links einer, alle schwach zweispaltig. Länge 40—42—48, Höhe $21^1/_2$—$22^1/_2$—25, Queerdurchmesser 11—12 Mill., zuweilen auch grösser (50 Mill. bei Chenu) Wirbel in $^3/_7$ oder $^6/_{13}$ der Länge.

Ostindische Gewässer, sehr rar, Chemnitz. Molukken und Neu-Holland, Reeve marmorea. Ticao und Cebu, Philippinen, Reeve corrugata und ornata.

In der Dunkerschen Sammlung ein Exemplar, bei welchem nahe dem Unterrand die schiefen Streifen spärlicher werden und dafür zahlreichere, dem Rand parallele auftreten, während normal nur 2—3 stärkere Wachsthumsabsätze nahe dem Rand und ihm parallel verlaufen. Der Unterschied der Sculptur zwischen dem mittlern und hintern Theil ist überhaupt bei jungen Exemplaren am stärksten; bei den ältern werden gegen den Rand zu die schiefen Streifen immer weniger schief, mehr dem Rand parallel und die meisten gehen auf das hintere Feld über, nicht nur je die zweite, wie im obern Theil der Schale.

Diese Art hat Linne vermuthlich unter seiner Tellina gari gemeint, nach der Beschreibung im Museum Lud. Ulricae conchyl. p. 34, 35. Die von ihm citirte Figur bei Argenville ed. 1, pl. 25, ed. 2, pl. 22, fig. I scheint dagegen die europaïsche Ps. vespertina zu sein.

Deshayes hat theils nach der Färbung, theils nach Einzelnheiten der Sculptur mehrere Arten unterschieden, seine marmorea hat nach Reeve's Abbildung die zweite Anschwellung im Hinterfeld deutlicher ausgeprägt und am Rand als kleine Ecke vortretend, wie auch Chenu's Figur 4; bei ornata (und rubicunda) erwähnt er, dass auf der linken Schale die schiefen Leisten nicht auf die Runzeln des Hinterfelds übergehen, sondern ein glatter Raum dazwischen bleibt, während bei marmorea sie (beiderseits) unterbrochen, bei corrugata (beiderseits) continuirlich seien. Ich finde an den Exemplaren im Berliner Museum, worunter mehrere unter den Deshayes'schen Namen aus Paetel's Sammlung, überhaupt die rechte Schale öfters etwas stärker gewölbt als die linke und am Hinterfeld auf der rechten die Runzeln etwas

stärker und breiter, auf der linken schmäler, daher scheinbar weniger und schwächer, aber nie eine völlige Lücke zwischen den schiefen Streifen und den Runzeln. Diese Ungleichheit beider Schalen erinnert schon an diejenige bei Tellina, mit welcher Gattung Psammobia, trotz des Unterschiedes in der Zahl der Kiemen, doch offenbar verwandt ist. Auch Ps. rubicunda Desh. p. 324, Reeve fig. 34, von den Philippinen, steht unserer Art noch nahe, scheint aber durch die feineren zahlreicheren schiefen Streifen und die rothe Färbung mit weissen Flecken sich unterscheiden zu lassen.

13. *Psammobia virgata* Lam.

Psammobia virgata Lamarck an. s. vert. ed. 1 V, nro 1; ed. 2 VI, p. 171. — Chenu illustr. conch. pl. 1*b*, fig. 2.

— costata Hanley recent Bivalves p. 59, pl. 11, fig. 12, 1846—52.

? — intermedia Deshayes Proc. Zool. Soc. 1854, p. 319; Reeve conch. icon. fig. 25.

Auf den ersten Anblick den vorigen ähnlich, aber keine regelmässig schief herabsteigenden Streifen, sondern nur concentrische (dem Rand parallele) grobe Runzeln, welche aber doch im mittlern Feld stellenweise etwas unregelmässig werden, ein wenig schief und in einander einmündend und beim Übergang auf das Hinterfeld sich steil aufbiegend, sodass sie dadurch sich immer noch an Heteroglypta anschliessen lässt, ähnlich wie Ps. caerulescens. Blass gelblich mit mehr oder weniger ausgesprochenen schmalen, ziemlich hellen, röthlich-violetten Strahlen. Untere Ecke des Hinterrandes spitz vorgezogen, obere sehr stumpf. Länge 47, Höhe 26, Queerdurchmesser 12 Mill. Wirbel ein wenig vor der Hälfte der Länge.

Indischer Ocean, Lamarck. Australien, Hanley. Dürfte also wohl auch in Niederländisch Indien noch zu finden sein. P. intermedia Desh. und Reeve, angeblich von Portugal, kann ich nicht bestimmt davon unterscheiden.

14. *Psammobia praestans* Desh.

Deshayes Proc. Zool. Soc. 1854, p. 322. Reeve fig. 16.

Mittlerer Theil mit sehr schief herablaufenden Furchen, welche aber verschwinden, ehe sie den Unterrand erreichen. Hinterer Theil mit starken concentrischen, dem Rand parallelen, runzelförmigen Leisten, ähnlich wie bei Ps. scabra. Gesammtfärbung röthlich violett, mit

einigen schmalen, bräunlich-röthlichen Strahlen und zerstreuten weissen Flecken; Innenseite blassviolett. Allgemeine Form höher und rundlicher als bei Ps. coerulescens. Hinterende weniger eckig. 47 Mill. lang, 23 hoch, 13 im Queerdurchmesser. Wirbel nur wenig vor der Hälfte der Länge.

Molukken, Cuming.

c) Hinterfeld mit viel gröberer, herabsteigender Sculptur.

15. *Psammobia squamosa* Lam.

Lamarck an. s. vert. ed. 1, V, 1818, Nro. 9; ed. 2, VI, p. 176. Woodward manual p. 22, fig. 10. Hanley, rec. bivalv. pp. 57, pl. 11, fig. 47. Reeve conch. ic. X, fig. 50. Delessert recueil pl. 5, fi. 6 = Chenu illustr. pl. 1, fig. 6. Cuvier regn. anim. ed. illustrée, pl. 113, fig. 3.

Länger gestreckt, mit stark convexem Unterrand. Im vordern und mittlern Theil schiefe, gedrängte Streifen, nach hinten und unten herabsteigend und die Anwachslinien schneidend; im hintern Theil gehen dieselben rasch in doppelt oder dreifach so starke, etwas knotige Rippen mit breiteren Zwischenräumen über, von denen 2—4 noch in den hinteren Theil des Unterrandes, die folgenden in den Hinterrand auslaufen und diesen gekerbt erscheinen lassen. Es ist ein wirklicher Übergang einer schwächeren Leiste in eine starke Rippe; die starken Rippen lassen sich nach vorn und oben in die schwächern Leisten verfolgen, und kommen als solche nicht von den Wirbeln selbst, sondern von vorn und unterhalb derselben herab. Hinterrand schief nach unten und hinten gerichtet, sein oberes und unteres Ende aber einfarbig dunkelviolett oder blass isabellgelb. Zähne rechts ein gut ausgebildeter und öfters ein kleiner vorderer, links nur einer, gut ausgebildet. Länge bis 32, Höhe 14, Queerdurchmesser 7 Mill. Wirbel in $^3/_7$—$^4/_9$ der Länge.

Man kann verschiedene Farbenvarietäten unterscheiden:

1) dunkelviolett, Delessert nnd Chenu am a. O.

2) weisslich, Wirbelgegend röthlich-violett bis scharlachroth, Reeve fig. 42*b*.

3) blassgelblich, ziemlich einfarbig, Reeve fig. 42*a*.

Batavia, in Dunker's Sammlung. Borneo, Woodward. Auch an den Küsten von China und Japan.

Nicht wesentlich davon verschieden scheinen:

Ps. denticulata Adams und Reeve Zool. Voy. Samarang p. 80, pl. 24, fig. 2. Reeve fig. 49 Chinesisches Meer.

— rugulosa Adams und Reeve Zool. Voy. Samarang p. 81, pl. 24, fig. 4. Reeve fig. 51. Chinesisches Meer.

— palmula Reeve fig. 41. Sydney.

— Caledonica Crosse, Neu-Caledonien, Pätel'sche Sammlung, Farbenvarietät 2.

Asaphis Modeer.

Asaphis Modeer 1793. Capsa Bruguière 1797 z. Theil, Lamarck système d. an. s. vert. 1801, Capsula Hwass bei Schumacher 1817, Isarcha Gistl 1848.

Psammobiiden mit radial gerunzelter, etwas körniger und mehr oder weniger dichotomer Sculptur. Mantelbucht schief aufsteigend, von der Mantellinie sich ablösend.

Über die Weichtheile vgl. P. Fischer in Journ. de Conchyl. VI, 1857, p. 329 pl. 13, fig. 4.

1. *Asaphis rugosa* Lam.

Chama diffusior etc. Lister. hist. conch. pl. 425, fig. 273, 1687.

Tellina arenosa Rumph amb. rar. S. 145 (deutsch S. 136) Taf. 45, Fig. C.

— inaequilatera Gualtieri ind. test. tab. 86, fig. B, C.

Venus versicolor Gmelin p. 3281.

Venus deflorata z. Theil Linne Syst. nat. ed. X, p. 687; V. defl. var. β Gmelin ed. XIII, p. 3274.

Tellina anomala Born test. mus. Caes. p. 31. Chemnitz Conch. Cab. VI, S. 92 und 94, fig. 83.

Capsa rugoso Lamarck Syst. d. an. s. vert. 1801. Reeve conch. icon. fig. 1*b*, 1*d*.

Sanguinolaria rugosa Lamarck, Hist. nat. d. an s. vert. V, 1818; ed. 2 VI, p. 170. Chenu illustr. conch. pl. 1, fig. 1—3, pl. 2, fig. 3—5. Cuvier regn. an., ed. illustrée pl. 113, fig. 1.

Psammobia rugosa Sowerby genera of shells pl. 214, fig. 1 = Reeve conch. syst. I, pl. 53, fig. 1. Hanley rec. bivalv. p. 56 z. Theil.

Asaphis deflorata Mörch cat. Yoldi II, 1853, p. 9; Journ. d. Conchyl. VII, 1858, p. 138.

Capsa deflorata Reeve conchol. icon. vol. X, fig. 1*b*.

Asaphis rugosa Chenu Manuel d. Conchyl. II, p. 63, fig. 256.

var. *dichotoma.*

Sanguinolaria dichotoma Anton Verzeichn Conchyl. 1839, p. 4 (citirt Rumph's Abbildung).

Asaphis dichotoma Mörch. cat. Yoldi II, p. 9; Journ. d. Conchyl. VII, p. 138.

Sanguinolaria arenosa Römer krit. Untersuchung d. Arten Venus 1851.

Capsa deflorata Reeve conch. icon. X, fig. 1*a*—1*e*.

Aussenseite weisslich oder blassockergelb oder ziemlich blassviolett mit concentrischen violetten Bändern oder blassziegelroth mit stärker rothen Wirbeln, ziemlich glanzlos, am hintern Rand fast immer dunkelviolett; innen glänzend, der violette Fleck nimmt den hinteren Theil jenseits der Mantellinie und auch noch die ganze Mantelbucht ein; selten fehlt derselbe.

Die var. dichotoma unterscheidet sich nur dadurch, dass die Rippen verhältnissmässig stärker und unter sich ungleich sind, ziemlich viele derselben nach unten sich in zwei gabeln, geht aber ohne bestimmte Abgrenzung in die typische Form über.

Obwohl Rumph sie arenosa nennt, sagt er doch, dass sie in hartem Schlammgrund lebe, eine Hand breit bis einen Schuh tief eingegraben, den Hinterrand in die Höhe gerichtet. Dufo (Ann. sc. nat. 2, XIV, 1840, p. 220) fand sie auf den Seychellen und Amiranten auf Schlammgrund mit Meerpflanzen, einige Zoll tief eingegraben. Tenison-Woods dagegen nennt sie unter den Muscheln der Korallenriffe.

Weit verbreitet im indischen Ocean vom Rothen Meer (violascens Forskal) an bis Tahite. In Niederländisch-Indien fand ich sie bei Anjer auf Java, ferner auf Ternate, Batjan, Halmaheira, Banda-Nera, Kupang auf Timor und erhielt sie auf Buru; var. dichotoma auf Amboina und Adonara; Beccari fand letztere auch auf den Aru-Inseln; Böttger erwähnt sie von Padang auf Sumatra und Pulo Pandjang bei Java. Das grösste mir bekannte Stück, von den Philippinen durch F. Jagor für das Berliner Museum erhalten, ist 95 Mill. lang, 64 hoch und 42 im Durchmesser. Ebenso gross die Abbildung bei Gualtieri fig. C. Mittlere Grösse etwa 50 lang, 35 hoch, 23 dick.

Folgende Farbenvarietäten sind die häufigsten:

1) Weisslich, an den Wirbeln violett.

2) Weisslich mit violetten concentrischen Bändern: Gualtieri 86, C. Chemnitz fig. 79. Reeve fig. 1*d*.

3) Weisslich und violett gestrahlt, bald die eine, bald die andere Farbe vorherrschend: Lister fig. 273 Knorr II, 20,5. Chemnitz p. 81. Reeve 1*e*.

4) Blassröthlich, zuweilen auch nur weisslich, mit lebhaft rothen Wirbeln: Knorr V, 9,3. Chemnitz p. 83. Reeve 1*c*.

5) Gelblich, die Wirbel lebhafter gelblich, zuweilen orange: Chemnitz p. 82. Reeve 1*d*.

Dieselbe Gattung findet sich auch häufig in Westindien (Cuba, Haiti, Barbados u. s. w.). Schon Lister gibt Mauritius und Barbados als Fundort bei seiner Figur an, Chemnitz (S. 94) betont die grosse Ähnlichkeit seiner Figuren 79—82 aus Westindien mit 83 aus Ostindien, sie seien „weder in der Form noch Bauart und Bildung im geringsten verschieden", nur sei an den ostindischen „nichts Violettes, weder innerlich noch äusserlich zu sehen".

Lamarck gibt als Fundort „les mers des Indes et celles de l'Amerique". Mörch, catal. Yoldi II, 1853, p. 9 und im Journ. de Conch. VII, 1858, p. 138 unterscheidet mehrere Arten mit verschiedenem Herkommen, nämlich:

A. dichotoma Anton, Chemnitz fig. 83, ostindisch.

— deflorata L. (rugosa Lam.), auch ostindisch, aber mit dem Citat Chemnitz fig. 82, welche nach Chemnitz eigener Angabe westindisch ist.

— deflorata var. violascens Forsk. (Venus) vom Rothen Meer.

— coccinea Martyn (Cardium) univ. conch. pl. 135 (ed. Chenu pl. 44, fig. 2) und Chemnitz fig. 79—81, westindisch.

Nach wiederholter Vergleichung einer grössern Anzahl von Exemplaren verschiedener Fundorte aus Westindien, kann ich keinen konstanten Unterschied zwischen ostindischen und westindischen in der Form oder Färbung finden; einzelne Unterschiede, ob hinten mehr langgezogen oder steiler abgestutzt, finden sich ebenso innerhalb der westindischen als innerhalb der ostindischen; violette Färbung aussen auch bei vielen ostindischen, z. B. solchen von Java, Ternate, Batjan und Banda, innen fehlt sie nur wenigen Stücken. Betreffs der Skulptur sind aber die westindischen meist mit zahlreicheren feineren und minder erhabenen Runzeln versehen, sodass sie mehr eben anzufühlen sind, doch ist das auch kein scharfer Unterschied, grössere

Exemplare van Cuba sind so rauh wie philippinische und Exemplare von Tahite so glatt wie viele westindische.

Das Exemplar von Venus deflorata in Linné's Sammlung entspricht nach Hanley der Figur 79 bei Chemnitz und diese ist westindisch.

Entschiedene dichotoma, bei denen viele Rippen gegabelt sind, kenne ich nur aus dem indischen Meer, sie sind meist kleiner und aussen einfarbig gelblich, aber es findet sich eine Reihe unmerklicher Übergänge von ihnen zur gewöhnlichen Form.

SOLENIDEN.

Die Soleniden schliessen sich nahe an die Psammobien an und sind an der Schale eigentlich nur durch das stärkere Klaffen am vorderen und hintern Ende zu unterscheiden. Für die Weichtheile ist allerdings der gerade nach vorn gestreckte, cylindrische, am freien Ende sich erweiternde Fuss charakteristisch, womit sie sich mehr oder weniger senkrecht in weichen Grund einbohren. Diese Form des Fusses dürfte, nach der allgemeinen Schalengestalt zu schliessen, bei Siliqua und Cultellus modificirt, mehr seitlich zusammengedrückt sein und sich dadurch näher an Psammobia anschliessen. Wie bei diesen leben einzelne Formen der Soleniden auch in schwachsalzigem Wasser an Flussmündungen, andere wirklich im Meere auf Sandboden; die ersteren sind an der glanzlosen, stark ausgebildeten Schalenhaut, die letztern an der glatten glänzenden Aussenseite der Schale im Allgemeinen zu erkennen. Aber da genauere Beobachtungen über das Vorkommen der einzelnen grossentheils noch fehlen, werde ich hier wie bei den Psammobien alle aus dem Gebiet von Niederländisch-Indien (einschliesslich des englischen Theils von Borneo und von Singapore) mir bekannt gewordenen Arten kurz aufführen.

Bei der Bestimmung von Muscheln aus dieser Familie ist noch mehr als bei den Psammobien davor zu warnen, nach der Zahl der auf den ersten Anblick sichtbaren Schlosszähne zu urtheilen; dieselben brechen nämlich sehr leicht ab, da sie oft sehr dünn und stark vorstehend sind, und die Bruchstelle ist nur bei genauer Betrachtung zu erkennen.

Solecurtus (Blainv.) Desh.

Solecurtus Blainville 1824 in zu weitem Sinne; enger begränzt von Deshayes in Lamarck hist. nat. d. an. s. vert. VI 1835, Sowerby bei

Reeve, Clessin. — Psammosolen Risso 1856. — Macha Oken allgem. Naturgeschichte 1835 [1]), Dunker.

Mantelbucht gross, soweit nach vorn als das Schloss reichend, abgerundet, ihr unterer Rand in der vorderen Hälfte sich von der Mantellinie ablösend und aufsteigend. Vorn und hinten kurz abgerundet. Schlosszähne jederseits zwei, aber einer oder beide sehr klein oder verkümmert (abgebrochen?). Weichtheile: Fuss sehr dick, keulenförmig, am Ende etwas zugespitzt; beide Athemröhren im grössern Theil ihrer Länge vereinigt, nur am Ende getrennt, die eine etwas länger.

A) Macha (Oken).

Mit eingeritzten schiefen Linien, von oben und hinten nach vorn und unten verlaufend, auf der Aussenfläche rosenroth oder weiss, die einfarbig braune Schalenhaut meist nur in der Nähe des Randes erhalten.

1. *Solecurtus Philippinarum* Dkr.

Solen strigilatus var. Chenu illustr. conchyl. pl. 6 fig. 3.

Macha Philippinarum Dunker Proc. Zool. Soc. 1861 p. 424.

Solecurtus Philippinarum Reeve conch. ic. XX fig. 12. Clessin Solen in der neuen Ausgabe von Chemnitz S. 90. Taf. 21 Fig. 8.

Rosenroth mit 2 weissen Strahlen; ungefähr halb so hoch als lang. Eingeritzte Linien den untern Theil des Vorderrandes erreichend, nur die 2—5 vordersten kurz, viel früher aufhörend; dieselben im hintersten Theil der Schale mehr gerade nach unten oder etwas zackig verlaufend. Länge 52 Mill., Höhe 24—25, Queerdurchmesser 16, so nach den philippinischen Exemplaren in Dunker's Sammlung (in Dunker's Text 57 lang); dasjenige von Java nur 38 lang, 19 hoch und 11 im Durchmesser. Wirbel in $^3/_7$ der Länge.

Java, Oberst Winter in Dunker's Sammlung. Manila, Dunker ebenda.

---

1) Anmerkung. Dieser Name ist wahrscheinlich von Solen macha Molina hist. nat. d. Chile 1786 entnommen und drückt wie Mytilus chorus und Venus thaca bei demselben Molina den landesüblichen Namen der betreffende Muschel aus; die Übertragung von der Chilenischen Art, einem eigentlichen Solen, auf vorstehende Gattung durch Oken ist willkürlich.

Sehr ähnlich dem europäischen S. strigilatus L., dieser nur etwas grösser, verhältnissmässig etwas länger gegen die Höhe, keine der eingeritzten Linien auch nur das untere Ende des Vorderrandes erreichend, 9—12 oder mehr schon in grösserer Entfernung davon aufhörend. Dass aber bei S. strigilatus am hintern Theil die eingeritzten Linien fehlen, wie Clessin S. 85 angibt und seine Figuren zeigen, finde ich wohl bei Exemplaren aus Venedig, welche mein Vater dort gesammelt hat, bestätigt und zwar in noch grösserer Ausdehnung, als bei Clessin's Abbildung; dagegen bei den Exemplaren, welche ich in Neapel auf der Strasse gekauft, sind solche bis zum Hinterende gut ausgebildet vorhanden und zwar wie bei S. Philippinarum hier fast senkrecht und etwas zackig. Die absolute Zahl dieser eingeritzten Linien ist nicht bestimmt für die Arten festzustellen, da sich eben hinten beim Weiterwachsen stets neue bilden und da die vordersten, ganz kurzen, dicht hinter den Wirbeln befindlichen bei Abreibung leicht verschwinden, von ihnen aber nur eine Stufenreihe zu den längeren, den Unterrand erreichenden ist. Auf die Länge von 1 Centimeter kommen bei beiden, S. strigilatus und Philippinarum, 5—6 Linien in der Mitte der Schale.

S. strigilatus lebt im Mittelmeer auf Schlammgrund an tieferen Stellen, nach Olivi und Poli, und gilt als sehr wohlschweckend. Ähnlich mag es sich mit den indischen Arten verhalten.

2. *Solecurtus rhombus* Spengl.

Solen strigilatus var. Chemnitz Conch. Cab. VI, P. 62. Fig. 44.

— rhombus Spengler in Skrivter af Naturhist. Selskabet III 2, Kopenhagen 1794, S. 102.

Solecurtus Pacificus Pease mscr.

Macha Quoyi (Desh.) v. Martens und Langkavel Donum Bismarckianum S. 61, Taf. 4, Fig. 6.

Macha Cumingiana (Dunker) Catalog Mus. Godeffroy IV. 1869 p. 107. Catalog. Mus. Godeffroy, V. p. 165.

Höhe die Hälfte der Länge oder selbst ein wenig mehr; die eingeritzten Streifen sehr zahlreich und nahe beieinander, auch den unteren Theil des vordern Schalenstückes einnehmend und nur vorn und oben fehlend, die meisten gerade von oben und hinten nach vorn und unten verlaufend, nur die hintersten eingebuchtet mit der Concavität nach hinten. Hinterrand etwas weniger gerundet als der Vorderrand

und etwas höher. Unterrand sehr schwach concav. Glänzend weiss, mit blass gelber, nur nahe den Rändern erhaltener Schalenhaut. Länge bis 45 Mill., Höhe bis 25, Wirbel in etwas weniger als $1/3$ ($3/7-4/9$) der Länge.

Molukken, von G. Schneider erhalten. Ostindien, Chemnitz. Nikobaren, Spengler. Viti-inseln, Mus. Godeffroy. Kingsmill-inseln, Pease. Die oben angegebenen Maasse nach den Exemplaren von den Molukken; diejenigen von den polynesischen Inseln sind kleiner, 39—40 Mill. lang und ebenso das von Chemnitz abgebildete.

Unterscheidet sich durch die Höhe der ganzen Schale im Verhältniss zur Länge und durch die relative Höhe und sehr geringe Rundung des Hinterrandes sowohl von dem europäischen S. candidus Ren. als von dem südpacifischen S. albus Quoy und Gaimard Voy. Astrol. Moll. III, p. 453, pl. 83, fig. 11, (non Blainv. = candidus Ren.) = S. Quoyi Desh. Lam. an. s. vert. ed. 2 VI, p. 63, 1835, welche beide im ganzen und namentlich hinten niedriger, hinten auch mehr verlängert und abgerundet sind, Wirbel in $2/5$ der Länge; zu diesem S. albus oder Quoyi gehört auch wohl als etwas grössere Form S. albus (Martyn), Reeve fig. 16, copirt bei Clessin Taf. 24, Fig. 3, aber nicht Tellina alba Martyn univ. conch. X, pl. 157 (ed. Chenu pl. 56 fig. 1), angeblich vom Cap, vielleicht nur strigilatus selbst. S. Cumingianus Dunk. ist mir nur durch die Originalbeschreibung in Proc. Zool. Soc. 1861 p. 425 bekannt, wornach ihre Höhe nicht die Hälfte der Länge erreicht (17 und 41 Mill.) und sie von Westindien, den Antillen, stammen soll; in Dunker's eigener Sammlung, jetzt im Besitz des Berliner Museums, ist ein Exemplar von den Viti-inseln mit diesem Namen bezeichnet, das verhältnissmässig höher ist und ohne Zweifel zu S. rhombus gehört; es ist rein weiss, wie dieser und auch in Dunker's Originaldiagnose heisst es: testa alba. Clessin hat dagegen eine rosenrothe Art mit zwei weissen Strahlen als S. Cumingianus beschrieben und abgebildet, Solenaceen S. 87 Taf. 21 Fig. 3, obgleich er Dunker's Originaldiagnose anführt.

Solecurtus oblongus Dunker von Luzon, Reeve fig. 2, Clessin Taf. 22 Fig. 4. mit eingeritzten Linien und einer seichten, von den Wirbeln gerade nach dem Unterrand hinziehenden Mittelfurche, verknüpft die erste Unterabtheilung mit der folgenden.

B) Ohne eingeritzte schiefe Linien, dagegen mit einer seichten

ziemlich breiten Furche, welche an der Aussenseite vom Wirbel senkrecht gegen den Unterrand herabläuft und an der Innenseite sich als schwacher Vorsprung bemerklich macht. Meist einfarbig. Azor Leach.

3. *Solecurtus Scheepmakeri* Dkr.

Macha Scheepmakeri Dunker Zeitschr. Mal. 1852, p. 56; novitat. conchol. II, S. 121, Taf. 39, Fig. 10, 11.

Solecurtus Scheepmakeri Dunk. Reeve conch. icon. XIX, fig. 14. Clessin Solenaceen S. 88, Taf. 10, Fig. 1.

Mit grünlich-brauner Schalenhaut und schwacher Andeutung von Farbenstrahlen. Furche bis zum Unterrand reichend. Hinten etwas niedriger als vorn. Wirbel in $^3/_8$—$^2/_3$ der Länge. Bis 88 Mill. lang, 38 hoch und 22 im Queerdurchmesser.

Molukken, G. Schneider. Insel Guimaras, Philippinen, Cuming.

S. abbreviatus, A Gould, Reeve fig. 5 von Malakka, ist sehr ähnlich, aber viel kleiner, nur 32 Mill. lang und 16 hoch; Wirbel in $^3/_7$ der Länge; vorn und hinten gleich hoch.

Die Gattung Novaculina Bens. mit kürzerer Mantelbucht, etwa bis zur halben Entfernung zwischen dem hinteren Muskeleindruck und dem Wirbel reichend, mit derber, sich leicht ablösender, grauer Schalenhaut, im Schlamm der Mündungen grösserer Ströme, des Ganges, Irawaddy und Yangtsekiang häufig, ist meines Wissens innerhalb Niederländisch-Indien noch nicht gefunden.

Siliqua Meg. 1811.

Leguminaria Schumacher 1817. Aulus Oken 1821 z. Th. und 1835, Dunker, nicht Oken 1815. Solecurtoides Desmoulins 1832. Machaera A. Gould 1841, Clessin, Solenaceen in d. neuen Ausgabe v. Martini u. Chemnitz 1888, Cultellus z. Theil, Reeve conch. icon.

Schale länglich, zusammengedrückt, vorn und hinten abgerundet; an der Innenseite eine starke, vom Schloss bis nahe zum Unterrand verlaufende Leiste, nahezu senkrecht, aber ein wenig schief nach vorn. Mantelbucht mässig, abgerundet. Rechts zwei, links ein kleiner Schlosszahn und dahinter eine starke Ligamentleiste. Weichtheile nach dem europäischen S. legumen L. zu schliessen: Fuss verkehrt konisch, am dickern Ende flach oder etwas vertieft, Athemröhren ziemlich kurz, getrennt.

Weichtheile einer andern Art dieser Gattung, S. Nuttalli, beschrieben und abgebildet von Middendorff, Sibirische Reise, II, p. 270, 271; Beitr. z. Malacolog. Rossica Taf. 21, Fig. 4, 5.

A) Violett mit weissen Strahlen, dünn und glänzend.

1. *Siliqua radiata* L.

Chama tenuis violacea Lister hist. conch. pl. 422, fig. 266, 1687.

Tellina violacea Rumph amb. rar. p. 147 (deutsch S. 139), Taf. 45, Fig. E.

Solen radiatus Linne syst. nat. ed. X, p. 675, ed. XIII, p. 3225. Chemnitz conch. cab. VI, fig. 38, 39 = Clessin Taf. 5, Fig. 9, 10. Desmoulins Act. Soc. Linn. V; 1632, p. 108. Encycl. meth. pl. 225, fig. 2. Hanley ips. Linn. conch. p. 30. Lamarck an. s. vert. ed. IV, nro. 19. Chenu illustr. conchyl. pl. 4, fig. 2.

Tellina rosea Martyn univ. conch. IV, pl. 157, ed. Chenu pl. 56, fig. 1a.

Siliqua radiata Megerle von Mühlfeld 1811 in Magaz. d. Gesellsch. nat. Freunde, Berlin V, S. 44.

Leguminaria costata Schumacher essai p. 126, Taf. 7, Fig. 1. 1817.

Aulus radiatus Oken allg. naturgeschichte 297. V. S.

Solenocurtus radiatus Swains. treat. malacolog. 1840, p. 366.

Cultellus radiatus Reeve conchol. icon. XIX, fig. 12.

Machaera radiata, Chenu manuel de conch. II, p. 23, fig. 102. Clessin a. a. O. S. 59, Taf. 3, Fig. 9, 10. Copie von Chemnitz.

Altbekannte Art mit 4 weissen Strahlen auf dunkel-violettem Grund. Oberrand fast gerade, Unterrand etwas aufgebogen. Wirbel in $^2/_5$ der Länge. Das grösste Exemplar, das ich bisher gesehen, in der Dunkerschen Sammlung 113 Mill. lang, 38 hoch, $17^1/_2$ im Durchmesser, das kleinste 31 Mill. lang, 14 hoch, Wirbel in $^2/_7$ der Länge, also weiter vorn und Höhe relativ grösser.

Sumatra, Jay. Java, Winter in Dunker's Sammlung. Palabuan im südwestlichen Java und Makassar auf Celebes, v. Martens. In feinem Sand senkrecht eingegraben, am Rande der niedrigste Ebbe, Schlüsselloch-ähnliche Löcher bildend, Ostseite des Passes von Amboina im Sand, Rumph. Flores Dunker. Ferner Tranquebar (Tarangawari an der Ostküste von Vorderindien), Chemnitz. Golf v. Manaar, Thurston. Siam, Morelet. Alle Exemplare, welche ich gesehen, haben 4 weisse Strahlen in nahezu gleicher Stellung, doch verschiedenem Grad der Ausbildung, der zweite stets der auffälligste und oft

der breiteste, der vierte öfters fast verschwunden; Chemnitz bildet aber auch ein kleineres Exemplar mit nur 2 Strahlen ab, der vordere dem vordersten der vier entsprechend, der hintere zwischen den zweiten und dritten fallend (Chemn. VI, fig. 40 = Clessin Taf. 5, Fig. 11).

Reeve's kleinere Figur von Cultellus japonicus, fig. 15a, scheint mir eine junge S. radiata zu sein.

Neben dieser Art gibt es einige verwandte im weiteren Gebiet des indischen Oceans, von deren keiner mir aber ein sicherer Fundort in Niederländisch-Indien bekannt ist, so:

Siliqua Japonica Dunker (Aulus) Proc. Zool. Soc. 1861, p. 426. Cultellus japonicus Reeve fig. 15b. Machaera Japonica Clessin Taf. 18 Fig. 5. Oberrand vorn und hinten mehr herabsteigend, Unterrand gerade oder etwas eingebogen, Wirbel in $^1/_3$ oder $^3/_8$ der Länge. 4 oder 5 weisse Strahlen. 59 Mill. lang, 25 hoch. Ost-Afrika, Dunker'sche Sammlung. Eastern Seas, Sowerby bei Reeve. Japan, Cuming bei Dunker 1861, aber in Dunker's index mollusc maris Japonici 1882 nicht erwähnt. Solen politus Gray in Wood ind. test. suppl. 1828, fig. 6 ist sehr ähnlich.

Siliqua Belcheri Gray bei Reeve (Cultellus) fig. 19 = Cless. 18, 4, länger gestreckt, Ober- und Unterrand in der Mitte horizontal, 42 Mill. lang und nur 16 hoch, Wirbel in $^1/_4$ der Länge; dieselben 4 Strahlen. Java? in Bülow's Sammlung.

Siliqua Grayana Dunk. (Aulus) Proc. Zool. Soc. 1861, p. 427. Reeve Cultellus fig. 17 = Clessin 20, 4. Kleiner und vorn kurz abgerundet, hinten länger ausgezogen, $32^1/_2$ Mill. lang, 15 hoch, Wirbel in $^1/_4$ der Länge; dieselben 4 Strahlen, aber etwas breiter. Ceylon.

Siliqua fasciata Spengler (Solen) Skrivt. nat. selsk. Kjöbenhavn IV, 1794 nro. 12; Mörch Mal. Blätt. XVII, 1870, S. 109. Dunk. (Aulus) novitat mar. p. 118, Taf. 39, Fig. 5—7, Clessin 20, 4. Klein, längsoval, 16 Mill. lang, 8 hoch, Wirbel in $^2/_5$ der Länge. Dieselben vier Strahlen, der hinterste schwach. Fundort unbekannt. Vielleicht nur Jugendzustand von S. radiatus.

Siliqua pulchella Dunk. (Aulus) Zeitschr. Mal. 1852, p. 58; novitat. mar. S. 20, Taf. 6, Fig. 4, Clessin 20,6, Th.; langgezogen, sehr dünn, 31 Mill. lang, 11 hoch, Wirbel in $^2/_7$ der Länge, nur 1 weisser Strahl, der innern Leiste entsprechend, in Japan häufig und zu allerlei Zierrat benützt; in der Dunker'schen Sammlung auch als aus Java von Madame Schnell erhalten angegeben, doch wahrscheinlich eine Verwechslung mit Japan.

B) Einfarbig, weiss mit bräunlichgelber Schalenhaut.

2. *Siliqua Winteriana* Dunk.

Aulus Winterianus Dunker Zeitschr. Mal. 1852, S. 57 und novitat. mar. S. 120, Taf. 39, Fig. 8, 9. v. Martens Journ. Linn. Soc. XXI, 1886, p. 218.

Cultellus Winterianus Reeve XIX, fig. 10b.

Machaera Winteriana Clessin S. 61, Taf. 10, Fig. 3, 4.

Leguminaria alba Rousseau in Voyage au pole sud, mollusq. pl. 26, fig. 6.

Längs elliptisch, vorn etwas höher und kurz abgerundet, hinten schmäler und langgezogen, am Ende abgerundet, Oberrand hinter den Wirbeln geradlinig, schwach abfallend, Unterrand etwas eingebogen. Bis 87 Mill. lang und 34 hoch, 17 im Durchmesser, einzelne Exemplare verhältnissmässig etwas kürzer und höher, 72 lang und 31 hoch. Ein jüngeres Exemplar in Dunker's Sammlung 59 Mill. lang und 19 hoch. Wirbel in $^2/_7$—$^3/_{10}$ der Länge.

Java, Winter in Dunker's Sammlung; Sandstrecke an der Mündung des Tjimandiri bei Palabuan im südwestlichen Java, und Pulubai bei Benkulen an der Westküste von Sumatra, v. Martens. Samarang auf Java, von Wessel erhalten. Borneo, Rousseau, Sullivan- und King-insel bei Mergui an der Küste von Tenasserim, in 7—10 Faden Tiefe, J. Anderson.

Die innere Leiste markirt sich an der Aussenseite als weisser Strich.

3. *Siliqua minima* Gmel.

Minutissima Leguminum Chemn. conch. cab. VI S. 48, fig. 31.

Solen minimus Gmelin Linne syst. nat. ed. XIII, p. 3227.

Solen pellucidus Spengler Skrivt. naturh. Selsk. III 2, Kopenhagen 1794, nro 13.

Siliqua minima Mörch cat. Yoldi, II, p. 8.

Machaera minima Clessin a. a. O. S. 68, Taf. 5, Fig. 1, 2, cop. v. Chemnitz.

— albida Clessin, S. 65, Taf. 18, Fig. 3.

Klein, queer oval, Wirbel in $^2/_7$ der Länge.

Es liegen mir zwei unter sich etwas verschiedene Formen vor;

1) etwas höher, Unterrand in der Mitte schwach eingebuchtet, vorn etwas höher als hinten, vorn derart abgerundet, dass der untere Theil

des Vorderrandes stärker aufsteigt, als der obere herab. 26 Mill. lang, 13 hoch, $6^1/_2$ im Queerdurchmesser. In mehreren Beziehungen also der S. Winteriana ähnlich, kann aber doch nicht der Jugendzustand derselben sein; denn wenn man die Anwachsstreifen der Winteriana verfolgt, so erkennt man, dass sie bei ähnlicher absoluter Grösse verhältnissmässig bedeutend länger gestreckt war. Mit dieser Form stimmt im Allgemeinen Clessin's albida, Taf. 18, Fig. 3 überein, nur ist sie noch etwas höher und ohne Einbiegung des Unterrands.

Fundort der mir vorliegenden Stücke unsicher. Clessin gibt Malacca nach der Bülow'schen Sammlung an.

2) etwas niedriger, vorn und hinten gleich hoch, Ober- und Unterrand horizontal, letzterer ohne Einbiegung, Unterrand vorn etwas schwächer aufgebogen. 25 Mill. lang, 11 hoch, 6 im Queerdurchmesser. Diese passt in der Form besser zu der Originalabbildung von Chemnitz = Clessin 5, 1, 2. Chemnitz hatte sie von Tranquebar, ein Exemplar in Dunker's Sammlung angeblich aus China.

Siliqua albida Adams et Reeve moll. Zool. Samarang 1848, p. 84, pl. 23, fig. 15 aus dem Archipel von Korea ist noch etwas niedriger und der Unterrand stärker convex, Wirbel in $^1/_3$ der Länge; zu ihr gehört wohl auch Dunker's Aulus minimus, ind. moll. Jap. p. 175 aus Japan.

Cultellus Schumacher.

Schale lang gezogen, zusammengedrückt, ohne innere Leiste; Mantelbucht sehr kurz, senkrecht zum hintern Muskeleindruck aufsteigend und in ihrer ganzen (geringen) Länge dicht an die Mantellinie angelegt. Rechts zwei bis drei, links 1—2 schwache Schlosszähne.

A) Weiss mit blassgelber oder blassbräunlicher Schalenhaut, am vordern Ende beide Schalen sich stärker von einander entfernend. Links und rechts 2 Zähne, links der hintere Zahn stärker zweigespalten. Cultellus im engern Sinn. Von aussen der zweiten Gruppen von Siliqua ähnlich, aber von innen leicht zu unterscheiden.

1. *Cultellus maximus* Chemn.

„Leguminum maxima" Chemnitz Conch. Cab. VI, fig. 35. Solen maximus Gmel. Linn. syst. nat. ed. XIII, p. 3227. 1791.

Solen lacteus Spengler Skrivt. natur. hist. Selskab III, 2, Kopenhagen 1794, p. 94. Mörch Mal. Blätt. XVII, 1870, S. 109.

Solen planus Lamarck Encycl. meth. pl. 223 fig. 5; hist. nat. d. an. s. vert. ed. 1 VI, nro 9. Chenu illustr. conch. pl. 5, fig. 3.

Cultellus magnus Schumacher essai p. 130, 1817, Taf. 7, Fig. 4.

Cultellus planus Clessin Solenaceen S. 48, Taf. 5, Fig. 6 (fig. von Chemnitz).

Cultellus maximus Mörch catal. Yoldi II, p. 9. Adams gen. moll. II, p. 344, pl. 93, fig. 2. Dunker novitat. mar. S. 11, Taf. 3, Fig. 4. Reeve conch. icon. fig. 3. Clessin Solenaceen S. 47, Taf. 16, Fig. 4.

Wirbel in $^1/_5$ bis $^2/_9$ der Länge, Oberrand hinter den Wirbeln sehr schwach concav, Unterrand grossentheils gerade, vorderes Ende etwas lappig vorgezogen und auffällig auseinanderklaffend, hinteres Ende kurz abgerundet; 95—126 Mill. lang, 36—40 hoch, 12—15 im Queerdurchmesser. Junges Exemplar 60 lang, 20 hoch, 7 im Durchmesser, Wirbel in $^4/_{17}$ der Länge.

Borneo, Sarawak, Beccari. Singapore, ein junges Exemplar von mir gefunden. Malacca. Cuming in Dunker's Sammlung. Nikobaren, Chemnitz und Spengler.

Clessin a. a. O. führt C. maximus und planus als zwei Arten neben einander auf, gibt aber für planus eben die Chemnitz'sche Figur, auf welcher der Artname maximus bei Chemnitz und Gmelin beruht; ferner gibt er für seinen maximus 137 Mill. Länge und 40 Mill. Breite (Höhe) an, wenn man aber seine Figur nachmisst, ergeben sich nur 126 Mill. Länge bei richtig 40 Höhe.

Der Ausdruck „Leguminum maxima" bei Chemnitz soll heissen: unter den Schoten die grösste, wie er es auch deutsch übersetzt „die grösste Gattung der Hülsen", mit Beziehung auf Solen legumen. Leguminum ist der Genetiv pluralis, und Clessin hat daher nicht ganz Recht, Leguminum als eine von Chemnitz aufgestellte Gattung aufzuführen; Chemnitz hält sich in diesem Bande seines Werkes an Linne und stellt sie in die Gattung Solen.

Eine nahe verwandte Art ist C. orientalis Dunk. Zeitschr. Mal. 1850, p. 31; novitat conch. p. 10, Taf. 3, Fig. 3, durch dickere Schale, schwächere Aufwärtskrümmung der untern Hälfte des Unterrandes und etwas geringere Höhe der hinteren Hälfte im Vergleich zur vordern verschieden. Dunker's Originalexemplar ist 107 Mill. lang, vorn 34, hinten 32 hoch, Wirbel in $^1/_4$ der Länge.

Wahrscheinlich gehören zu derselben Art auch die erheblich grössern

Formen, welche in Chenu's illustr. conchyl. Solen pl. 5, fig. 7, (als S. planus) und manuel de conchyl. II, p. 23, fig. 100, als C. planus in Reeve's conch. icon. XIX, fig. 2 und bei Clessin S. 46, Taf. 18, Fig. 1 beschrieben und abgebildet sind, erstere Figur 148 Mill. lang, vorn 50, hinten 447 hoch, Wirbel in $^2/_9$ der Länge, bei Reeve 152 lang, 50 hoch, Wirbel in $^3/_{11}$; bei Clessin unter dem Namen C. lacteus Spengl., was aber nach Mörch, welcher Spengler's Exemplar vor sich hatte, ein einfaches Synonym von C. maximus ist; ein Exemplar in Pätel's Sammlung 138 Mill. lang, vorn 45, hinten 41 hoch, 20 im Durchmesser, Wirbel in $^4/_{15}$. Als Vaterland gibt Dunker nur unbestimmt Ostindien, Reeve Malakka, Clessin nach Bülow's Sammlung Ceylon an.

2. *Cultellus scalprum* A. Gould.

Solen scalprum A. Gould in Proc. Boston Soc. nat. hist. III, 1842—50, p. 214 oder Expedition shells p. 74; United States Explor. Exped. Mollusca p. 388, pl. 33, fig. 502.

Cultellus subellipticus Dunker Proc. Zool. Soc. 1861, p. 421. Reeve conch. icon. fig. 9. Clessin S. 43, Taf. 16, Fig. 3.

Wirbel in $^1/_4$—$^4/_{15}$ der Länge. Oberrand hinter den Wirbeln horizontal, Unterrand etwas convex, Vorderrand etwas schmäler vorgezogen, von unten länger aufsteigend als von oben absteigend. Rechts zwei Zähne, der vordere dünn, stark vorspringend, der hintere divergirend, aber leicht abbrechend; links zwei, der vordere gegabelt, leicht abbrechend. Vor den Wirbeln eine zahnartige Leiste unter und parallel dem Oberrand; eine ähnliche in dem hintern Drittel der Schale. Vorderer Muskeleindruck sehr nahe den Wirbeln und sein hinterer Rand merklich erhöht, auf dem ersten Anblick den Eindruck einer von den Wirbeln herabkommenden Leiste machend. Bis 87 Mill. lang, 29 hoch und 15 im Queerdurchmesser. Das Original-Exemplar Dunkers nur 46 lang, 16 hoch und 7 im Durchmesser, ist vermuthlich ein jüngeres Exemplar; ebenso dasjenige von A. Gould.

Surabaya auf Java, auf den Strassen als Speise verkauft, in den Schlammbänken an oder nahe der Mündung des Kediri-flusses, v. Martens. Singapore, Unit. Stat. Exploring Expedition. Malacca, Cuming King-island bei Mergui, J. Anderson.

3. *Cultellus attenuatus* Dkr.

Cultellus attenuatus Dunker novitat. Taf. 24, Fig. 4, Reeve fig. 4 (jung), Clessin 11, 1.

Oberrand hinter den Wirbeln kaum etwas concav, Unterrand stark convex, vorn mässig breit abgerundet, im hinteren Drittel auffällig verschmälert, bis 110 Mill. lang und 30 hoch. Wirbel in $^2/_7$ der Länge. Im Übrigen dem vorigen ähnlich. „Tsoken-head", Sumatra, ein Exemplar aus die Sammlung des verstorbenen Hafen-kapitäns Fokkes in Hamburg, jetzt im Berliner Museum. Sonst nur von den Philippinen bekannt.

Cultellus vitreus Dunk. Reeve fig. 22 und Clessin 16, 2 von Singapore, nur 18 Mill. lang und 6 hoch, vielleicht etwas junges. Ein Pätelsches Exemplar 36 lang, 9 hoch, Wirbel ebenfalls $^1/_4$; links 3 Zähne, der mittlere stark gegabelt, rechts zwei einfache Zähne, also weder zu Ensis noch zu Solen im engsten Sinn gehörig.

Cultellus subcylindricus Clessin Solenaceen S. 48, Taf. 4, Fig. 6, 7 von der Insel Salanga an der Wurzel der Halbinsel Malakka, unterscheidet sich von subellipticus durch nur etwas schlankere Form und geringere Grösse; Clessin's Original-Exemplar ist 61 Mill. lang, 20 hoch, 10 in Durchmesser; ein kleineres Exemplar, welches das Berliner Museum von Joh. Weber aus Salanga erhielt, nur 46 Mill. lang, 15 hoch, 6 im Durchmesser, Wirbel in $^1/_4$ der Länge. Ein fast gleich grosses junges Exemplar von subellipticus, mit grösseren in Surabaya erhalten, ist bei nur $43^1/_2$ Mill. Länge schon ebenso hoch (15 Mill.), 7 im Durchmesser, und die Wirbel stehen etwas mehr nach vorn, in $^1/_{30}$ ($^1/_3$ $^1/_3$) der Länge.

B) PHARELLA Gray.

Langgestreckt, glanzlos, gelbbräunlich, Wirbel in ungefär $^1/_3$ der Länge. Links 3, rechts 2 schwache Zähne; Weichteile mit kurzem dickem Fuss und kurzen Athemröhren.

4. *Cultellus olivaceus* Metc.

Novaculina olivacea Metcalfe in Proc. Zool. Soc. 1851, p. 74 und Ann. Mag. n. h. (2) XI, 1853, p. 71.

Pharella Javanica (Lam.) Adams gen. moll. pl. 93, fig. 1.

Pharella acutidens Chenu manuel de conchyliologie II, p. 22, fig. 90.

Cultellus olivaceus Issel moll. borneensi (Ann. Mus. civ. di Genova VI, 1874) p. 115. Reeve XIX, fig. 27.

Pharella olivacea Clessin S. 54, Fig. 7. Copie nach Reeve.

Höhe zur Breite wie $1:3^2/_3$, Unterrand meist gerade (selten in der Mitte kurz eingebogen), am hintern Ende stärker aufgebogen als am vordern. Wirbel ein wenig weiter nach vorn, Schale verhältnissmässig etwas stärker als bei der folgenden. Länge bis 98—103 Mill., Höhe 28, Queerdurchmesser 14—15, Wirbel in $^3/_{10}$ der Länge. Kleinstes Exemplar 70 lang, 22 hoch, 12 im Durchmesser.

Borneo, im Gebiet von Sarawak, Metcalfe. Singapore, Novara-Expedition und von Martens. Fluss Manquindaya an seiner Mündung in die Bucht von Subig, Provinz Bataan, Westküste von Luzon, auf Schlammgrund, Jagor.

5. *Cultellus Javanicus* Lam.

Solen Javanicus Lamarck hist. nat. an. s. v. V, 1818, Nro. 13; ed. 2, VI, p. 58. Delessert recueil de coq. pl. 2, fig. 4 nach dem Exemplar von Lamarck. Woodward in Ann. Mag. n. h. (2) XVI, 1885, p. 22, Fig.

Solecurtus Javanicus Desmoulins in Act. Soc. Linn. d. Bordeaux 1832.

Solen acutidens Broderip and Sowerby, Zoological Journal IV, 1828, p. 361; Zoology of Capt. Beechey's voy. 1839, pl. 43, fig. 2; Reeve conchol. system. II, pl. 26, fig. 2. Hanley rec. bivalv. p. 17, pl. 11, fig. 36.

Solen Michaudii Cuilliaud in Magasin de Zoologie 1839, pl. 2.

Pharella Javanica Gray figures of moll. animals V, 1857, p. 30 Abbildung der Weichtheile; Chenu Manuel de conchyl. II, p. 22, fig. 97 und p. 23, fig. 99 unter d. Namen cultellus Gray's Figur ungenau kopirt.

Solecurtus acutidens Reeve conch. icon. XIX, fig. 25.

Cultellus Javanicus Reeve conch. icon. XIX, fig. 28.

Pharella acutidens und Th. javanica Clessin. S. 52, 53, Taf. 15, Fig. 4 und 5.

Höhe ungefähr $^1/_4$ der Länge. Unterrand in der Mitte mehr oder weniger eingebogen, vorn und hinten ziemlich gleichmässig aufgebogen. Schlosszähne stark zusammengedrückt und säbelförmig aufwärts gebogen, rechts der mittlere halb so klein als der vordere und hintere, links beide gleich. Wirbel in $^1/_3$ ($\frac{7-8}{24}$) der Länge. Grösstes Stück in Dunker's Sammlung unbekannter Herkunft 81 Mill. lang, $17^1/_2$ hoch, $9^1/_2$ im Queerdurchmesser. Gewöhnliche Grösse 57—68 lang, 13—16

hoch, 8—9 im Durchmesser; das kleinste, vermuthlich erwachsene mit den andern zusammengefunden, 30 Mill. lang, $11^1/_2$ hoch, $6^1/_2$ im Durchmesser. Das kleinste Stück in der Dunker'schen Sammlung, wahrscheinlich jung, 40 lang, $8^1/_2$ hoch, 5 im Durchmesser, diese kleinen also verhältnissmässig etwas niedriger als die grössern.

Pongoor bei Malacca, in brackischem Wasser, tief im Schlamm, F. Jagor. Singapore in schwarzgrauem Schlammgrund, zahlreich auf dem Fischmarkt zu kaufen, v. Martens. Sumatra, Cailliaud und Hanley. Java, Leschenault bei Lamarck und Winter bei Dunker. Batavia, Strubell. Borneo, Cuming in Dunker's Sammlung. Makassar, M. Weber. Manila, v. Besser im Berliner Museum; Manila, Basay auf Samar, Inseln Bohol und Negros, Cuming in Dunker's Sammlung. Liu-kiu-inseln, Exp. v. Beechey.

Der Fuss des lebenden Thieres, Taf. XII, fig. 12, wechselt sehr in seiner Gestalt: kurz beilförmig, wenn er eben aus der Schale hervorkommt, wird er bald länger und eichelförmig mit centripetal sich verschiebender Auschwellung, wenn das Thier sich im Schlamm fortbewegt, zuweilen selbst trichterartig, wenn er sich an einen fremden Gegenstand anlegt, um sich daran zu fixiren und die Schale nachzuziehen. Beide Athemröhren kurz und unter sich vereinigt.

Die frische Schale ist blass gelbgrau, glanzlos oder schwach seidenglänzend, vor den Wirbeln und im hintern Theile meist mit einer schmutzig graubraunen, lamellös-schuppigen Schalenhaut bedeckt; die Innenseite bläulichweiss, gegen die Wirbel zu gelblich. Die Sculptur ist eigenthümlich: die ziemlich groben Anwachsstreifen werden nämlich von zahlreichen feineren und schärferen theilweise überdeckt und wie zusammengesetzt, theilweise durchbrochen, indem diese letzteren stellenweise sich aufbiegen und nach den Wirbeln zu gerichtete Winkel bilden, was an die Sculptur mancher nordamerikanischer Unionen erinnert. Diese Aufbiegungen kommen aber nicht an allen Individuen und nicht immer an derselben Stelle vor, am häufigsten im mittlern Theil der Schale. Eine sehr schwache oberflächliche Radialstreifung lässt sich ausserdem noch erkennen.

Die dünnen Schlosszähne brechen sehr leicht theilweise oder ganz ab, daher die verschiedenen Angaben über ihre Grösse und Zahl.

Ob Hanley's Solen Javanicus recent bivalv. p. 14, pl. 11, fig. 19 dieselbe Art, ist mir zweifelhaft, da die Abbildung ihn sehr schlank darstellt; die braunen unregelmässigen Streifen bilden kein Hinderniss,

da ähnliche, wie es scheint, von der Schalenhaut fester anhaftendem Schlamm gebildet, auch bei sichern Exemplaren von Javanicus vorkommen.

6. *Cultellus acuminatus* Hanl.

Solen acuminatus Hanley Proc. Zool. Soc. 1842, p. 122.

Cultellus acuminatus Reeve fig. 29.

Pharella acuminata Clessin Solenaceen S. 53, Taf. 15, fig. 1.

Dem vorhergehenden sehr ähnlich, nur nach hinten noch mehr verschmälert aber Wirbel in $^{2}/_{7}$—$^{3}/_{11}$ der Länge, Höhe zur Breite wie 1 : $3^{3}/_{4}$, Unterrand kaum merklich concav, weniger von unten aufsteigend. Grösseres Exemplar aus China $76^{1}/_{2}$ Mill. lang, 19 hoch, grösster Queerdurchmesser beträchtlich hinter den Wirbeln 11 Mill.; kleineres aus Java 65, 17 und 9.

Java, von Cuming an Dunker gegeben. Sonst aus Hongkong bekannt.

7. *Cultellus ovalis* Dkr.

Pharella ovalis Dunker Proc. Zool. Soc. 1861, p. 423; novitat. mar. S. 118, Taf. 39, Fig. 4. Clessin S. 56, Taf. 10, fig. 5.

Cultellus ovalis Reeve conch. icon. p. 24.

Höhe zur Länge wie 3 : 8. Ober- und Unterrand ziemlich gleichmässig schwach convex, hinteres Ende merklich mehr verschmälert als das vordere, Wirbel in etwas weniger als $^{1}/_{3}$ der Länge. Jederseits nur 1 stark zusammengedrückter, säbelförmig vorstehender Schlosszahn, links vor ihm 2 kleinere stumpfe, rechts dahinter ein sehr schwacher, stumpfer, schief aufsitzend (an dem einzigen Original-Exemplar Dunker's, wenn nicht etwa an jeder Seite einer abgebrochen). 73 Mill. lang, 27 hoch, $13^{1}/_{2}$ im Queerdurchmesser.

Singapore; Cuming bei Dunker. Vermuthlich auch noch in Niederlandisch-Indien anzutreffen. Diese Art erinnert in der mehr ovalen, stärker zusamengedrückten Form an die Cultellus in engerm Sinn, namentlich C. subellipticus, gehört aber nach der matten, feingestreiften Schalenhaut, der Farbe der Aussen- und Innenseite und der Zahl der Zähne näher zu C. olivaceus und Javanicus.

C) Ensiculus Ad. 1860.

Aussen und innen röthlich mit bräunlichen Flecken. Oberrand mehr oder weniger concav. Wirbel vorn. Links 3, rechts 2 Zähne, der hintere jederseits weiter zurück und dem Rande parallel ausgedehnt.

8. *Cultellus cultellus* L.

Tellina cultriformis Rumph amb. rar. S. 147 (deutsch 139) Taf. 45, Fig. F.

Solen cultellus Linne syst. nat. ed. X, p. 675. Gmelin ed. XIII, p. 3224. Chemnitz Conch. Cab. VI, fig. 36, 37. = Clessin Taf. 5, Fig. 7, 8. Lamarck Encycl. meth. pl. 223, fig. 4; hist. nat. an. s. vert. ed. 1, VI nro 8, ed. 2. Chenu illustr. conch. Solen pl. 2 fig. 6. Favanne in Argenville conch. ed. 3 pl. 35, fig. C. unten.

Cultellus cultellus Chenu manuel de conchyl. II, p. 23 fig. 98, nicht 99. Reeve conch. fig. 23, = Clessin Solenaceen S. 40, Taf. 3, Fig. 2.

Ensiculus cultellus H. Adams Proc. Zool. Soc. 1360. Taf. 14, Fig. 2.

Violett-röthlich mit zahlreichen unregelmässigen hellbraunen Flecken. Oberrand vorn stark concav, hinter dem Ligament nahezu horizontal, Unterrand stark convex, Vorderrand steil abfallend, Wirbel in $^1/_7$ oder etwas weniger der Länge. Schale 64—73 Mill. lang, in der Mitte der Länge 17—21 hoch, Queerdurchmesser 8 Mill.

Amboina, an der Mündung des Flusses Weynitu in die Bai von Ambon, senkrecht im Sand steckend, beim Nachgraben rasch tiefer hinunterrückend, Rumph. Java, Winter in der Dunker'schen Sammlung. Manila, v. Besser im Berliner Museum. Philippinen, Cuming. Tranquebar in Vorderindien, Chemnitz. Macluer-Golf in Neu-Guinea, Exped. Gazelle. Thursday-island in der Torres-strasse Semon.

C. aspersus und lividus Dkr., Clessin Taf. 14, Fig. 3 und 4, jener von China, dieser von Luzon angegeben, sind sehr ähnlich, nur durch etwas mehr vorgezogenen Vordertheil verschieden und wohl nur Varietäten.

C. concinnus Dkr. Proc. Zool. Soc. 1861 p. 423 von der Insel Negros, Philippinen, dürfte nach den Original-Exemplaren in Dunker's Sammlung der Jugendzustand von cultellus L. sein. Länge 30, Höhe 10 Mill. Färbung wesentlich wie bei cultellus.

Cultellus Cumingianus Dunker Proc. Zool. Soc. 1861 p. 422. Reeve fig. 7*a* und *b*. Clessin S. 39, Taf. 14, Fig. 5; cop. nach Reeve.

Verhältnissmässig höher und kürzer, Oberrand kaum oder gar nicht concav, Unterrand nur mässig convex, vorn und hinten kurz abgerundet bis ganz nahe ans Hinterende gleich hoch bleibend. Flecken blasser braun, oft unter sich zu einem unregelmässigen Netzwerk verbunden, sodass die helleren Zwischenräume mehr oder weniger als

Flecken hervortreten, 63 Mill. lang, 17 hoch, $10^1/_2$ im Durchmesser; Wirbel in $^1/_6$ der Länge, Insel Cebu, Philippinen, Cuming.

Zwei Exemplare in der Dunkerschen Sammlung mit der Notiz „äusserst constant in Form und Zeichnung". Das schiefe braune Feld, welches Clessin a. a. O. an der Cumingschen Figur hervorhebt und mit dem mancher ächter Solen vergleicht, dürfte doch wohl nur vom Erhaltenbleiben der Schalenhaut oder stärkeren Zusammenfliessen der Flecken herrühren; keines der Dunker'schen Exemplare zeigt etwas gleiches.

Var. *Dunkerianus.*

Ein drittes Stück der Dunkerschen Sammlung, ebenfalls von ihm als Cnmingianus bezeichnet, weicht einigermassen in Form und Farbe ab: Vorderrand etwas schmäler vorgezogen, die zwei hintern Drittel des Unterrandes gerade, ja ein wenig eingebogen. Färbung blass röthlichbraun mit zerstreuten kleinen weissen Flecken, 66 lang, 16 hoch, 10 im Durchmesser. Wirbel in $^1/_7$ der Länge.

In der Färbung ähnlich dem C. australis Dkr. von Port Essington, aber in der Form des Unterrandes und Hinterendes verschieden.

Insel Flores.

9. *Cultellus marmoratus* Dunk.

Dunker Proc. Zool. Soc. 1861 p. 423, ind. moll. jap. p. 174, Taf. 7, Fig. 24, copirt bis Clessin S. 37, Taf. 4, Fig. 4.

Oberrand gleichmässig und ziemlich stark concav, Unterrand noch stärker, Vorder- und Hinterende kurz abgerundet, klein, dunkler röthlichbraun gefleckt mit zahlreichen kleinen weissen Flecken, 46 mm. lang, 11 hoch, $6^1/_2$ im Durchmesser. Wirbel in $^1/_9$ der Länge, also sehr weit vorn. Das einzige Exemplar der Dunker'schen Sammlung hat zwei Etiketten; auf der einen steht Japan, auf der andern Flores. Da Japan durch die Publikation von Dunker gesichert ist, dürfte Flores das unwahrscheinlichere sein.

Solen. L. restr.

Schale langgestreckt, Ober- und Unterrand unter sich parallel, Wirbel und Schloss ganz vorn, Vorder- und Hinterrand nahezu geradlinig abgeschnitten, gleichmässig klaffend. Fuss cylindrisch, nach dem freien Ende zu eicheltörmig sich verdickend. Athemröhren mässig lang, unter sich verbunden.

Indem jede Anwachslinie am hintern Ende unten sich plötzlich aufbiegt, entstehen bei weiterem Wachsthum auf der Aussenfläche zwei bestimmte langgezogene Dreiecke mit verschiedener Richtung der Anwachslinien, ein vorderes unteres nach hinten zugespitztes mit horizontalen, und ein oberes hinteres nach vorn zugespitztes mit senkrechten Wachsthumslinien; die Gränze beider Dreiecke verbindet alle diejenige Punkte, welche einmal im Laufe des Wachsthums die untere Ecke gebildet haben. So ist es bei allen Arten beider Untergattungen, nicht nur bei der einen, Ensis, bei welcher P. Fischer es angibt, doch mehr oder weniger in die Augen fallend, je nachdem die Farbenbänder mehr oder weniger hervortreten.

Da die Artunterscheidung und Synonymie hier etwas schwierig ist, erwähne ich alle aus dem malayischen Archipel, einschliesslich Singapore und der Philippinen bekannten Arten.

A) Solen im engern Sinn.

Links und rechts vorn je 1 zusammengedrückter rechtwinkliger Zahn.

a) Rücken- und Unterrand geradlinig.

aa) Vorderrand merklich schief.

1. *Solen curtus* Desmoul.

Solen rectus brevis Lister hist. conch. pl. 410 fig. 256, 1687.

Solenes bivalves Rumph. amb. rar. p. 149 (deutsch S. 142) Taf. 45, fig. M.

Manche de couteau Argenville conchyliologie id. 1 p. 343, pl. 27 (ed. 2 pl. 24) fig. K. = Favanne conchyliologie pl. 55, fig. B. 1 unten.

Solen vagina Linne syst. nat. ed. X. p. 674 zum Theil; Mus. Lud. Ulr. p. 472. Hanley ipsa Linn. conch. p. 29. — Chemmitz Conch. Cab. VI, S. 43 z. Theil, fig. 26, copirt bei Clessin Solenaceen, Taf. 3, Fig. 4. — Encycl. meth., Vers pl. 222, fig. 1*a* 6*c*.

— vagina var. a. Spengler in Skrivter af Naturhist. Selskabet III 2, 1794, p. 84.

— — vagina var. abbreviata Lamarck hist. nat. an. s. vert. ed. 1. V, nro. 1, 2, 1818; ed. 2, VI p. 54.

— curtus Desmoulins in Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux V, 1832, p. 113.

— abbreviatus Philippi abbild. neuer Conchylien I, S. 1, Taf. 1,

Fig. 1, 1843. — Clessin Solenaceen S. 9, Taf. 2, Fig. 10 (und Taf. 4, Fig. 2?).

— Chemnitzii Chenu illustrations conchyliolog., Solen pl. 1 fig. 5, 5*a* und 7 (vor 1846) — Clessin Solenaceen S. 5, Taf. 1, Fig. 4.

— brevis (Gray??). Mörch cat. collect. Yoldi II, 1853, p. 6. Reeve conch. icon. XIX fig. 6.

Vorn schief abgeschnitten, ohne merkliche Furche aussen, aber innen mit wulstigem Rand; vorderes Ende der Mantellinie dem Vorderrande nahe und ihm parallel. Hinterende ein wenig niedriger, Hinterrand fast senkrecht, doch unten etwas abgerundet.

Grünlich-braun, heller oder dunkler, fast einfarbig, abgerieben mattrosenroth $4\frac{1}{2}$—5 mal so lang als hoch, jüngere nur 4 mal. Mein Exemplar von Amboina 105 Mill. lang, 21 hoch, 15 im Durchmesser. Durchschnittliche Grösse aber nur etwa 76—83 lang, 13—17 hoch. Das kleinste anscheinend ausgewachsene 55 lang, 12 hoch.

Amboina, Rumph; ebenda von mir gefunden. Makassar, v. Martens. Java, Winter in Dunker's Sammlung. Manila, Valenciennes in derselben Sammlung. Philippinen, Cuming bei Reeve. Kei Bandan, Beccari. Tranquebar, Spengler.

Es kann kein Zweifel sein, dass diese Art die von Linne im Museum Ludovicae Ulricae beschriebene ist, aber im Systema naturae hat er mit derselben auch den europäischen S. marginatus Donov. (rotundatus Spengl., vagina vieler Autoren) vereinigt, da er als Vaterland das europäische und das indische Meer angibt und die Abbildung der europäischen Art bei Gualtieri citirt. Da desshalb in vielen Schriften, so noch neuerdings bei Jeffreys und Clessin, diese europäische Art S. vagina genannt wird, dürfte es vorzuziehen sein den zweideutigen Namen ganz fallen zu lassen und die eine Art marginatus, die andere curtus zu nennen, was zu keiner Verwechslung Anlass gibt.

Solen brevis Gray, im Britischen Museum, wird oft als identisch mit dieser indischen Art betrachtet; er ist meines Wissens zuerst in Hanley's recent Bivalves 1842—56, p. 12, pl. 13, fig. 42 publicirt, demnach später als der Name von Desmoulins, und scheint sich danach durch rechtwinklig abgeschnittenen Vorderrand, sowie durch die Färbung zu unterscheiden; auch soll er aus amerikanischen Meeren stammen. Die von Reeve für brevis gegebene Abbildung, fig. 6., (ob nach Gray's Original gezeichnet?) ist 117 Mill. lang und $14\frac{1}{2}$ hoch,

also verhältnissmässig zu lang und schlanck für unsern curtus und gleicht eher einem jüngern S. grandis Dkr., nur ist er hinten etwas zu niedrig dafür.

Solen Ceylonensis Leach zool. miscell. I, p. 22, pl. 7, 1814. Knorr vergnüg. d. augen I, Taf. 28, Fig. 3, S. vagina (part.) Chemnitz Conch. Cab. VI, S. 43, Taf. 4, Fig. 28 = Clessin Solenaceen Taf. 3, Fig. 5, 6, Spengler Skrivter naturh. Selsk. III, 2, p. 83, S. vagina var. a major Lam. hist. nat. an. s. vert. V, not., ed. 2, VI, p. 64, S. vagina Schumacher essai p. 124, Taf. 6, Fig. 3, S. truncatus Sow. gen. part 32 pl. 194, Fig. 1, (1830) Reeve conch. ic. 1, S. intermedius Koch bei Philippi abbild. I, S. 36, Taf. 1, Fig. 5, 1843 (nicht Clessin) S. Lamarcki Chenu illustr. conchyl. Solen pl. 1, fig. 2, 2*a*; 5—6 mal so lang als hoch, mit deutlich ausgeprägten Purpurbändern, welche wie bei der Gattung überhaupt parallel den Anwachslinien im hintern oberen Dreieck senkrecht, im vordern untern horizontal verlaufen; am hintern Ende ebenso hoch oder auch etwas höher als am vordern. Ein vom Grafen zu Eulenburg auf Ceylon erhaltenes Stück 158 Mill. lang, 27 hoch, $19^1/_2$ im Durchmesser, ein Stück der Dunker'schen Sammlung 138 lang, $22^1/_2$ hoch, kleinere 120 lang und 20 hoch. Bis jetzt mir nur aus Ceylon bekannt, könnte aber wohl auch in Niederländisch-Indien noch gefunden werden.

Solen grandis Dunker Proc. Zool. Soc. 1861, p. 418; novitat. conch. II, S. 71, Taf. 24, Fig. 5, Clessin Solenaceen S. 18, Taf. 7, Fig. 1, nach dem Original-Exemplar in Dunker's Sammlung, nahezu so gross wie S. Ceylonensis, 125 Mill. lang und 25 hoch, also 1 : 5, bräunlich wie S. curtus, Hinterrand unten etwas mehr abgerundet als bei diesen beiden und ebenso hoch wie der Vorderrand. Soll von den Philippinen stammen, im Berliner Museum aber nur Exemplare aus dem nördlichen China und aus Japan mit bestimmten Fundortangaben, aus Japan auch von Lischke und Dunker ind. moll. jap. angeführt; das japanische Exemplar aus Dunker's Sammlung ist aber nur $103^1/_2$ Mill. lang bei 25 Mill. Höhe, also Verhältniss nahezu 1 : 4, wie bei S. curtus, doch der Hinterrand unten charakteristisch abgerundet. Jedenfalls stehen diese Arten sich sehr nahe.

Solen regularis Dkr. Proc. Zool. Soc. 1861, p. 419; Reeve conch. ic. fig. 30. Clessin Solenaceen S. 22, Taf. 9, Fig. 2. Vorn schief abgeschnitten, ohne Furche wie curtus, einfarbig braun, $4^1/_2$ bis etwas über 5 mal so lang als hoch, 59—68 Mill. lang, 12—15 hoch, 9 im

Durchmesser, von Madras angegeben, könnte nach den Exemplaren der Dunker'schen Sammlung wohl ein Jugendzustand oder kleinere Form von curtus sein.

2. *Solen Timorensis* Dkr.

Dunker Zeitschr. f. Malak. 1852, S. 56, novitat conchol. S. 9, Taf. 3, Fig. 2, Reeve fig. 27, Clessin Solenac. S. 18, Taf. 6, Fig. 1.

Vorn sehr schief abgestutzt, untere Ecke scharf, Vorderrand ohne Furche, Hinterrand umgekehrt von oben und vorn nach unten und hinten schief, auch hinten etwas höher als vorn, blass gelblich mit blass röthlichen Bändern, etwa 6 mal so lang als hoch. Unterrand 128, Oberrand 116 Mill., Höhe vorn 18, hinten 20 Mill.

Timor, Scheepmaker'sche Sammlung. Im Berliner Museum nicht vorhanden.

3. *Solen Becki* Phil.

Philippi Abbildungen neuer Conch. III, S. 43, Taf. 2, Fig. 1. 1847 copirt bei Clessin Solenac. S. 5, Taf. 1, Fig. 4, 5.

? Solen Lamarckii var. Chenu illustr. conch. pl. 1, Fig. 4.

Gross, dunkelbraun, Vorderrand wenig schief mit schwacher Furche; Hinterrand gleich hoch oder ein wenig niedriger, schwach abgerundet. Oft ein helleres kleines Dreieck, Basis nach unten, hinter dem Vorderrand. Grössere Stücke über 5, kleinere $4^1/_2$ mal so lang als hoch. Philippi's Original 107 Mill. lang, vorn und hinten 20 hoch; zwei Stücke von Java heller gelblich, nur 89 Mill. lang, $19^1/_2$ hoch, 12 im Durchmesser.

Java, Winter in Dunker's Sammlung. Philippi kannte das Vaterland seines Original-Exemplars nicht.

4. *Solen exiguus* Dkr.

Dunker Proc. Zool. 1861, p. 419 und novitat. conch. S. 117, Taf. 39, Fig. 1.

Mit schiefem, aber etwas gewölbtem Vorderrand, 4 mal so lang als breit, 38—40 Mill. lang, 8—9 hoch, 4—5 im Durchmesser.

Borneo, Cuming. Dürfte sich ähnlich zu S. Becki verhalten, wie regularis zu curtus.

5. *Solen corneus* Lamarck.

Lamarck hist. nat. d. an. s. vert. V, 1818 nro 2; ed. 2. VI, p. 54. Delessert recueil des coquilles de Lamarck pl. 2, fig. 2. Hanley rec. Bivalves p. 11, pl. 10, fig. 42. Philippi abbild. neuer conch. III, S. 44, Taf. 2, Fig. 2. Reeve conch. icon. XIX, fig. 19, aber nicht pl. 7, fig. 18*b*. Clessin Solen. S 9, Taf. 2 (nicht 3) Fig. 8, 9.

Etwa 6 mal so lang als hoch. Vorderrand schief, etwas gewölbt und dunkel gesäumt, Hinterrand ziemlich senkrecht. Glänzend gelbbraun, fast einfarbig. Delessert's Figur, die doch wohl ein Originalexemplar darstellt, 53½ Mill. lang, 9½ hoch, Philippi's Figur 60 lang und 10 hoch, diejenige bei Reeve 67 und 10, ein Stück aus Borneo in Dunker's Sammlung 61 Mill. lang, 9 hoch und 6½ im Queerdurchmesser.

Java, Leschenault (verschrieben Laichenau) bei Lamarck. Borneo und Philippinen von Cuming erhalten in Dunker's Sammlung. Tuticorin im Golf von Manaar bei Ceylon, Thurston. Rothes Meer, Philippi. Tschifu im Golf von Petscheli, durch v. Möllendorff erhalten. Japan, Dunker.

Vielleicht gehört hieher auch ein grösseres Stück, angeblich aus Java, 91 Mill. lang, 16 hoch, 12 im Queerdurchmesser.

Die Abbildung von S. corneus bei Chenu illustr. conch. pl. 1, fig. 8 ist beträchtlich weniger schlank, 51½ Mill. lang und 12 hoch, und passt besser zu S. Schultzeanus Dunker novitat. S. 8, Taf. 3, Fig. 1, welcher angeblich aus Portugal stammen soll, aber das Berliner Museum besitzt ein sehr gut damit übereinstimmendes Exemplar von Swatau in China, aus der Sammlung des verstorbenen Hafenkapitäns Fokkes in Hamburg.

Sehr ähnlich, aber bedeutend grösser und noch schlanker, 7 mal so lang als hoch, (121 Mill. lang, 17 hoch) mit schmaler Furche längs des Vorderrandes, ist S. Gouldi Conrad 1867, Dunker ind. moll. Jap. S. 173, Taf. 16, Fig. 11, von Reeve unrichtig als S. gracilis Philippi abgebildet, fig. 17.

Solen Malaccensis Dunker. Proc. Zool. Soc. 1861, p. 419; novitat. S. 72, Taf. 24, Fig. 6, Reeve fig. 20, Clessin Taf. 7, Fig. 6, ist diesem ähnlich, 115 Mill. lang, 17 hoch und 11 im Queerdurchmesser, bei Reeve 128 lang und 15 hoch, also 7—8 mal so lang als hoch, mit sehr deutlicher Furche am Vorderrand, hinten schmal und kaum abgerundet. Von Malakka, also wohl auch noch in Niederländisch-Indien zu finden.

Solen gracilis Philippi in Zeitschr. f. Malakozool. 1847, p. 72. Dunker novitat. conch. S. 71, Taf. 24, Fig. 3. (nicht Reeve und Clessin).

Sehr schlank, 7—8 mal so lang als hoch, glänzend hornbraun, mit schwacher Bänderung beider Felder. Vorderrand ein wenig gewölbt, doch ohne Furche, dunkel-gesäumt, ein wenig schief; Hinterrand ziemlich senkrecht, nur wenig abgerundet. Das grösste Stück in Dunker's Sammlung 111 Mill. lang, 14 hoch, 10 im Durchmesser, von der Philippinen-insel Negros; ein zweites 94, 12 und $8^1/_2$, das von ihm abgebildete nur 85, 12 und 8. Clessin's Abbildung Taf. 6, Fig. 4 weicht durch senkrechten Vorderrand ab; Reeve's S. gracilis von Japan ist S. Gouldi Conrad.

6. *Solen linearis* Spengl.

Spengler in Skrivter naturhist. Selskab. Kopenhagen III, 1794, p. 87. Chemnitz Conch. Cab. XI, S. 95, Fig. 1931, 1932. Hanley recent bivalves p. 12. Reeve conch. icon. fig. 22. Clessin Solenaceen S. 23, Taf. 9, Fig. 4.

Dünn und sehr schmal, 7—11 mal so lang als hoch, weisslich, dicht violettröthlich gebändert. Vorderrand etwas schief mit schwachem Einkniff, 42—61 Mill. lang, 6—7 hoch; Reeve's Figur 78 lang, 7 hoch.

„Borneo shoal, Java sea, off Borneo's East coast" von unbekanntem Geber im Berliner Museum. Nikobaren, Spengler und Chemnitz. Philippinen, Reeve. In Japan zu verschiedenen Zierraten verwandt, v. Martens.

Ähnlich ist S. cylindraceus Hanly rec. bivalv. p. 337, pl. 12, fig. 41, Philippi abbild. III, Taf. 2, Fig. 5, Clessin Taf. 1, Fig. 6, 7, S. corneus var. Reeve conch. icon. pl. VII, fig. 18*b*, sechsmal so lang als hoch, blass gelblich, Vorderrand concav, schief mit deutlicher Furche, Hinterrand stumpf gerundet. Länge 60—65 Mill., Höhe, $7^1/_2$—9 hoch, 7 im Queerdurchmesser. Die früheren Autoren geben keinen Fundort an; im Berliner Museum ist er von den Querimbainseln an der Ostküste von Afrika, von W. Peters gesammelt, vorhanden.

Solen vitreus Dunker Proc. Zool. Soc. 1861 p. 420. Reeve conch. icon. XIX, fig. 9. Clessin Solenaceen S. 23, Taf. 9, Fig. 5. Weiss und so durchsichtig, dass Mantellinie und Mantelbucht auch von aussen zu sehen sind, gerade, $4-4^1/_2$ mal so lang als hoch, Vorderrand schief, gewölbt, mit deutlicher Furche; Hinterrand etwas schief ab-

gerundet. Zähne jederseits nur Einer. 41—42 Mill. lang, 9—10 hoch, 6 im Durchmesser. Malakka und Singapore (Pätel's Sammlung). Vielleicht nur Jugendzustand, aber von welcher Art?

b) Vorderrand senkrecht.

7. *Solen pictus Chenu.*

Manche de couteau Argenville conchyliologie ed. 1. 1742, pl. 27 (ed. 2, pl. 24) fig. M. = Favanne conch. pl. 55, fig. B 2.

Solen vagina var. c minor maculis variis picta Lamarck hist. nat. d. an. s. vert. ed. 1, V nro. 1; ed. 2, VI, p. 54.

Solen pictus Chenu illustr. conch. Solen pl. 1, fig. 6, (vor 1846, da in Engelmann's bibl. hist. nat. erwähnt).

Solen versicolor Philippi Abbild. neuer conch. III, S. 43, Taf. 2, Fig. 3. 1847 Clessin Solenaceen S. 8, Taf. 2, Fig. 6, 7.

Vorderrand aussen etwas eingekniffen, innen stark gewulstet; Hinterrand ziemlich senkrecht. Zeichnung weiss und violett-braun, mehr marmorirt und fleckig als gebändert. Schale verhältnissmässig dick, 5 mal so lang als hoch; 80—88 Mill. lang, 13—17 hoch, ein ungewöhnlich grosses Stück unbekannter Herkunft 98 Mill. lang und 18 hoch, also 1: $5^1/_2$.

Molukken, Dunker'sche Sammlung und von G. Schneider in Basel. Manila, v. Besser im Berliner Museum.

Betreffs der Zähne finde ich an den vorliegenden Stücken auffallende Variationen: das eine von den Molukken zeigt sowohl den rechten als linken Zahn zweispaltig, aber am linken ist der vordere, am rechten der hintere Theil mehr vorstehend; an einem zweiten von den Molukken ist der rechte Zahn stark, aber sehr zusammengedrückt und einfach, der linke abgebrochen; an dem dritten von den Molukken beide abgebrochen (oder nicht ausgebildet?)

Recht ähnlich in der Färbung, aber merklich schlanker ist S. Sloanei Gray bei Hanley rec. bivalv. p. 12, pl. 11, fig. 18, Reeve fig. 10, Clessin S. 26, Taf. 9, Fig. 6, von Sydney in Australien, 78—80 Mill. lang, 11—13 hoch, 8—11 im Durchmesser, also 6—7 mal so lang als hoch.

Solen pictus Philippi Zeitschr. f. Mal. 1848 ist davon verschieden. S. pictus Spengler ist Psammobia vespertina.

8. *Solen Delesserti* Chenu.

Solen Delesserti Chenu, leçons élementaires pl. 1, fig. 3; Reeve conch. icon. XIX, fig. 8, copirt bei Clessin S. 30, Taf. 12, Fig. 4. (nicht gut).

Solen brevissimus Martens in Ann. Mag. nat. hist. (3) XVI, Dec. 1865, p. 432.

— exiguus (Dunker) Reeve conch. icon. fig. 32.

? — minimus Zelebor in Dunker's Sammlung.

— Dunkerianus Clessin Solenac. S. 35, Taf. 16, Fig. 1. (nicht Taf. 8, Fig. 5).

Auffallend kurz, nur $3^1/_2$ mal länger als hoch, und stark gewölbt, hornfarbig, wenig glänzend, mit starken Wachsthumsabsätzen. Vorderrand senkrecht etwas abgerundet, mit deutlichem Einkniff hinter dem Rande. Hinterrand etwas mehr abgerundet, 33—37 Mill. lang, 9—10 hoch, $8^1/_2$ im Queerdurchmesser. Rechter und linker Zahn hinter dem Einkniff des Vorderrandes stehend. Innenseite auffallend röthlich, namentlich hinten. Athemröhren vereinigt, mit schwarzen Ringen wie eingeschnürt.

Singapore auf den Strassen verkauft, wahrscheinlich aus dem Schlamm der Flussmündung daselbst, v. Martens, Oct. 1861, auch von Zelebor in Singapore erhalten. Philippinen-insel Zebu, Cuming in der Dunkerschen Sammlung.

Die beiden folgenden sind zwar bis jetzt noch nicht aus Niederländisch-Indien bekannt, mögen aber doch als auffällige Formen aus der nächsten Nachbarschaft hier eine Stelle finden:

c) Rücken- und Unterrand etwas gebogen.

Solen Woodwardi Dkr.

Dunker Proc. Zool. Soc. 1861 p. 420; novitat. S. 70, Taf. 24, Fig. 3. Clessin Solenaceen S. 15, Taf. 6, Fig. 6.

Solen Fonesii Reeve conch. icon. XIX, fig. 29.

Oberrand etwas concav, Unterrand etwas stärker convex gekrümmt; Aussenseite glänzend hornbraun, fast einfarbig, die beiden Dreiecke kaum angedeutet. Vorderrand wenig schief, mit flacher, nach unten sich etwas erweiternder Furche. Kleine Stücke $4^1/_2$ mal, grössere 5 mal so lang als hoch. Dunker's Exemplare 51—53 Mill. lang, 11—12 hoch, 7 im Durchmesser; Reeve's Figur 59 lang, 12 hoch.

Phillipinen, Insel Zebu, Cuming.

S. Fonesii Dunker Proc. Zool. Soc. 1861, p. 419 (vermuthlich Druckfehler für Jonesii) = Jonesii Reeve fig. 11 aus dem nördlichen Australien ist eine andere, nicht gekrümmte Art.

B) Ensis Schumacher.

Links zwei zusammengedrückte Schlosszähne, senkrecht vom Schlossrand abstehend, nahe bei einander, den einen der rechten Seite zwischen sich nehmend. Dahinter links und rechts 1—2 schief zurückliegende Zähne. Manche Arten sichelförmig gebogen.

Solen (*Ensis*) *Luzonicus* Dkr.

Dunker Proc. Zool. Soc. 1861, p. 421.

Etwas gekrümmt, blass gelb, 82 Mill. lang, vorn 14, hinten 16½ hoch, Queerdurchmesser 7 Mill. Links und rechts zwei schiefliegende Zähnchen hinter den Hauptzähnen.

Philippinen, Insel Luzon.

Reeve's und Clessin's Abbildungen dieser Art, dort fig. 24 und pl. 7, fig. 20*b*, hier Taf. 12 (nicht 13) Fig. 7 passen nicht zu dem Exemplar in der Dunker'schen Sammlung, indem sie einen viel zu schiefen Vorderrand und eine mehr geradlinige Gestalt der ganzen Schale zeigen, auch bedeutend kleiner sind.

PHOLADIDAE.

Die grosse Mehrzahl der Arten von Pholas, Teredo und verwandten Gattungen sind ächt marin; manche finden sich allerdings gerne in treibendem Holz und werden dadurch weit verbreitet, so die meisten Teredo-Arten, Pholas (Martesia) striata L. = clavata Lam., Rumph's Pholas lignorum (amb. rar. S. 152 deutsch S. 147, Taf. 46, fig. H) und in Europa die Gattung Xylophaga. Die jungen Thiere dürften in der Regel im Meere selbst an das schon schwimmende Holz sich ansetzen. Doch sagt Rumph am angeführten Ort von Ph. striata, dass sie in vermoderten Pfählen wachse, welche in salzigem Wasser stehen, und von verschiedenen Hafenplätzen geht die Sage, dass die dort ankernden Schiffe leicht von Teredo inficirt werden. In Vorderindien sind auch zwei hieher gehörige Arten in ganz süssem Flusswasser

gefunden worden: Pholas (Martesia) rivicola Sow. im Flusse Pantai, 12 engl. Meilen oberhalb seiner Mündung in schwimmendem Holz und Teredo (Nausitora) Dunlopei P. Wright in einem Seitenarm des untern Ganges, Comer, oberhalb Mandarapore, 70 engl. Meilen oberhalb des Meeres, ohne nähere Angabe der Art des Vorkommens (Transact. Linn. Soc. XXIV 1864, p. 451); in beiden Fällen wird angegeben, dass das Wasser ganz süss war, obwohl der Einfluss von Fluth und Ebbe durch Stauung oder stärkern Abfluss des Wassers sich noch bemerklich macht. In Niederländisch-Indien ist meines Wissens etwas Ähnliches noch nicht beobachtet. Aber zwei Arten sind für die Mangle-gegenden so charakteristisch, dass sie hier angeführt werden müssen.

Pholas L.

Untergattung Martesia (Leach) Blainv.

Jede Schale durch eine vom Wirbel herablaufende Furche in einen vordern und hintern Theil mit feilenartiger Skulptur getheilt, der hintere mit glatter zugespitzter Verlängerung, der vordere ebenfalls mit einem glatten, aber stark gewölbten Anhang, welcher die vordere Lücke völlig schliesst. Accessorische Schalenstücke ein breites über den Wirbeln, ein schmales über dem hintern Rückenrand und ein ebenfalls schmales über dem hintern Bauchrand. Alle Arten verhältnissmässig klein und bauchig, vorzugsweise in Holz bohrend.

1. *Pholas* (*Martesia*) *striata* L.

Pholas lignorum Rumph amb. rar. p. 152 (deutsch S. 147) Taf. 46, Fig. H (nicht gut). Gualtieri ind. test. tab. 105, fig. F.

— striatus Linne syst. nat. ed. X, p. 670. — Ph. striata Gmelin ed. XIII, p. 3215. Encycl. meth. pl. 170, fig. 1—3. Sowerby gen. of shells nro. 24 pl. 136, fig. 2 = Reeve conch. syst. pl. 24, fig. 2; thesaur. conch. II, fig. 40—42. Reeve conch. icon. XVIII, fig. 32.

— pusillus Linne syst. nat. ed. X, p. 671. — Ph. pusilla Gmelin ed. XIII, p. 3216. Chemnitz Conch. Cab. VIII. fig. 867—871.

— clavata Lamarck hist. nat. an. s. vert. ed. 1 nro. 9; ed. 2, VI, p. 46.

Martesia striata Gray in Ann. and Mag. n. h. (2) VIII, 384. Adams gen. moll. II, p. 330, pl. 90, fig. 5. Chenu manuel de conch. II, p. 9, fig. 48—50. Woodward manual p. 329, pl. 23, fig. 21.

Tryon Pholadacea p. 92. Clessin Pholadea in der neuen Ausgabe von Martini-Chemnitz S. 45, Taf. 10, Fig. 2, 3 und 7, 8.

Drei unpaare accessorische Schalenstücke, ein breites fast kreisförmiges über den Wirbeln, je ein schmales über dem hintern Rückenrand und dem hintern Bauchrand. Skulptur hinter der Furche ebenso dicht wie vor derselben.

(Molukken) in vermoderten Pfählen, welche in salzigem Wasser stehn, Rumph. Durch schwimmendes Holz weit verbreitet im indischen und atlantischen Ocean, zuweilen selbst bis zu den Küsten Englands gelangend, theils in der Holzwand von Schiffen, theils in treibenden Blöcken von Mahagoni—Holz. (Forbes-Hanley und Jeffreys).

2. *Pholas* (*Martesia*) *rivicola* Sow.

Pholas rivicola Sowerby thesaur. II, fig. 90, 91. Adams und Reeve Zool. Voy. Samarang, Mollusca p. 84, pl. 23, fig. 5; Reeve conch. icon. XVIII, fig. 22.

Martesia rivicola Gray loc. cit. p. 384. Tryon Pholadacea p. 91. Clessin Pholadea S. 44, Taf. 11, Fig. 5, 6.

Parapholas fluminalis Blanford in Journ. Asiat. Soc. (2) VI, 1867, p. 67, pl. 3, fig. 1, 3. Stoliczka Palaeontologia Indica III, p. 20, 24. Clessin c. a. O. S. 50, Taf. 13. Fig. 4, 5.

Vorderes accessorisches Schalenstück in zwei seitliche Hälften getheilt. Schale hinter der Furche viel glatter, nur mit entfernter stehenden, hauptsächlich von der Cuticula gebildeten concentrischen Lamellen. 27 Mill. lang und 11 hoch.

Ost-Borneo. Fluss Pantai bei Gunung Tabor, 12 engl. Meilen aufwärts von der Mündung, wo das Wasser schon süss ist, im schwimmenden Holz der Anlände, A. Adams. Petshaburi im Golf von Siam und im süd-chinesischen Meer unter 8° N. Br. in schwimmendem Holz, v. Martens, 8 Aug. 1860. Aus Port Canning, im Delta des Ganges, von Stoliczka eingesandt. Brackwasser von der Mündung des Irawaddi, Blanford.

Blanford's Parapholas fluminalis, von Stoliczka selbst erhalten, kann ich nicht wesentlich verschieden finden; wegen dem doppelten Schalenstück über dem Wirbel wurde sie zu Parapholas gestellt, aber im Übrigen gleicht die Schale viel mehr einer Martesia als einer Parapholas. Diese Art lebt also nicht nur in süssem, sondern auch in salzigem Wasser und kommt mit schwimmendem Holz bis ins offene Meer hinaus.

Teredo L.

Schale viel kleiner als das ganze Thier, von der Struktur und feilenartigen Skulptur einer Pholas, ungefähr so hoch wie lang, vorn und hinten stark klaffend, mit einer von den Wirbeln herablaufenden Furche aussen; innen jederseits ein langer gebogener Fortsatz. Körper in die Länge gezogen, nur ganz vorn von der Schale bedeckt, übrigens eine von der Schale getrennte röhrenförmige Kalkmasse absondernd und sich dadurch von der Umgebung isolierend. Athemröhren eine Strecke weit vereinigt, an ihrer Trennung mit einem Paar schalenartiger schaufelförmiger Kalkstücke (Paletten) versehen.

A) Furcella Lam.

Furcella Lam. 1801. Septaria Lamarck 1816. Clossonaria Ferussac 1821, corrigirt zu Clausaria von Menke 1828. Kuphus (Guettard) der neueren Autoren.

Röhre nach aussen nicht fest angewachsen, im Schlammgrund steckend, keulenförmig und ziemlich gerade, vorn dicker und durch ein dünneres Stück geschlossen, hinten zwei verhältnissmässig lange Gabelarme für die Athemröhren bildend, schon in der Mitte, bei äusserlicher Einheit, innen durch eine Scheidewand zweigetheilt. Paletten schaufelförmig, am freien breitern Ende concav mit Mittelrippe, der Stiel schlank und annähernd stielrund, etwas plattgedrückt und unregelmässig gebogen.

Seit Mörch wird diese Abtheilung von den meisten Autoren Kuphus oder Cuphus genannt, mit Berufung auf Guettards Werk von 1774; wenn man aber dieses selbst nachschlägt, S. 139 und 141, findet sich, dass er seine Gattung auf eine zweifelhafte Figur von Seba gegründet hat, thesaur. III, tab. 94, die Figur unterhalb der grossen Furcella, eine mehrfach gekrümmte etwas konische Röhre, aus deren breitem Ende ein keulenförmiger Weichkörper, aus dem schmalen ein schmälerer am Ende gegabelter Weichkörper hervorsteht. Guettard hat diese Figur als Typus seiner neuen Gattung in seinem Werk, Tafel 69, Figur 8 kopirt, und charakterisirt dieselbe als Meer-röhre (tuyau marin), deren Thier konisch und am hintern Ende gegabelt sei; dass die Röhre selbst sich gable, steht in der Gattungsdiagnose nicht und ist auch in der Figur nicht der Fall. Wenn diese überhaupt ge-

deutet werden kann, so liegt es am nächsten an eine eigentliche Teredo zu denken, deren Siphonen und Paletten das hintere gegabelte Ende bilden; auch die Grösse passt dazu. Nur ist die Röhre für Teredo zu vielfach gekrümmt. Die zweite Art Guettard's scheint eine Vermetusröhre, ähnlich lumbricalis, locker spiralgewunden. Seine vierte und fünfte Art sind nun allerdings unsere Teredo arenaria, aber er stellt sie selbst nur mit Zweifel in diese Gattung und sie können also nicht den Ausschlag geben. Der Name Kuphus ist wohl das griechische Wort *κυφος*, gekrümmt, da Guettard öfters in seinen Namen das griechische Ypsilon dem Französischen entsprechend mit U wiedergibt.

1. *Teredo* (*Furcella*) *arenaria* L.

Solen arenarius Rumph amb. rar. p. 124 (deutsch S. 105) Taf. 41, Fig. D. E., copirt bei Martini Conchylien-Cabinet I, Taf. 1, fig. 6.

Serpula arenaria Linne syst. nat. ed. X, p. 787 zum Theil, nicht ed. XII.

— polythalamia Linne syst. nat. ed. XII, p. 1266; Gmelin ed. XIII, p. 3742.

— sp. Schröter Einleitung in die Conchylien-kenntniss II, p. 557.

Kuphus nro. 4 und 5 Guettard memoires sur diverses parties de la physique III, 1774, p. 139, 140.

.... Griffiths in Philosophical Transactions, London 1806, p. 289, pl. 10, 11.

Teredo gigantea Home ebenda, pl. 12, fig. 4, 5; Oken, Lehrbuch der Naturgeschichte 1815 und allgemeine Naturgeschichte Thierreich II. S. 282.

Septaria arenaria Lamarck hist. nat. d. an. s. vert. ed. 1, V, 1818; ed. 2, VI, p. 331. Hanley recent bivalves p. 3; v. d. Hoeven Lehrbuch d. Zoologie I, S. 727.

Furcella gigantea Oken Naturgeschichte für Schulen 1821. Gray Proc. Zool. Soc. 1857, p. 257, pl. 39, fig. 1—3, Paletten, und 1861, p. 313.

Clossonaria Ferussac tableaux syst. d. an. mollusques 1821, p. XLV, von Menke 1828 zu Clausaria corrigirt.

Cuphus polythalamius Gray list of genera (Proc. Zool. Soc. 1857) p. 189.

— giganteus H. und A. Adams genera mollusc. II, pl. 648. Reeve conch. icon. XX, fig. 1. Clessin Pholadeen in d. neuen Ausgabe von Martini und Chemnitz S. 79, Taf. 68.

Septaria gigantea Chenu manuel de conchyliologie II, p. 14, fig. 67, Röhre und Paletten.

Kuphus arenarius Percival Wright in Linnean Soc. Transact. XXV, 1866, p. 561 und 563.

Cuphus clausus Reeve conch. icon. XX, fig. 2.

Einzelne Röhrenstücke sind abgebildet bei Lister hist. conch. III, 1692, pl. 1056, Seba thesaurus III, Tab. 94 (fig. 1, m, n, meist ohne Bezeichnung), Martini Conch. Cab. I, fig. 111, Klein descriptio tubulor. marin tab. 1, fig. 3, Favannne conch. pl. 5, fig. N, letztere von Lamarck syst. an. s. vert. 1801 als Fistulana cornicula und hist. nat. d. an. s. vert. 1816 als F. corniformis beschrieben, Chenu manuel II, p. 11, fig. 63.

Pulo-Batu (Tanah Massa und T. Balla) an der Westküste von Sumatra, Schlammgrund in 1—20 Fuss Tiefe, in verschiedenen Richtungen liegend, bis 1 Fuss aus dem Schlamm hervorragend, nach dem Erdbeben von 1797 gefunden, Griffiths. Insel Buru in der Einbucht von Kajeli auf sandigem, mit kleinen Steinchen vermischten Grund und Insel Ceram in der Bai von Amahai (Südküste) an den Wurzeln der Mangle-bäume, in schlammigem, knietiefem Morast, unter welchem harter Grund mit kleinen Steinchen, Rumph. Ich erhielt kleine Stücke nebst Paletten in Amboina und auch auf Singapore, in Holz.

Die ganze Länge gibt Rumph zu 2—3 Fuss, Griffiths bis 5 Fuss 4 Zoll an; im Museum für Naturkunde in Berlin ist ein Fragment von nahezu 1 Met. Länge, an welchem aber der ganze gegabelte Theil fehlt. Grösster Durchmesser der Röhre am vordern Ende nach Griffiths 9 Zoll, nach Rumph 2—3 Queerfinger, nach Woodward 2 engl. Zoll, an dem Berliner Stück 5 Cm., in einer Figur bei Reeve $6^1/_2$ Cm. Dicke der Röhrenwand nach Griffiths bis $^1/_2$ Zoll, nach Rumph wie ein Strohhalm oder selbst Federkiel, am Berliner Stück 8 Mill. Länge der Gabeltheile in Rumph's Abbildung 13 Cm.

Nach Rumph steckt die Röhre ziemlich senkrecht im Grund und die beiden Gabelenden ragen etwas über den Grund hervor, womit auch zusammenhängt, dass er letztere schmutzig und bewachsen, das eingegrabene Vorderende aber rein und weiss fand; was er von Aus- und Ein-ziehen sagt, bezieht sich wohl nur auf die fleischigen Athemröhren innerhalb der Gabelstücke der Kalkröhre. Griffiths fand die Röhren bis 1 Fuss aus dem Schlamm vorragend und in verschiede-

nen Richtungen liegend; da er aber ausdrücklich hervorhebt, dass er sie nach dem Erdbeben von 1797 gefunden habe, so ist es möglich, dass er sie nicht in normaler Lage fand.

Man hat zuweilen behauptet, Kuphus unterscheide sich dadurch, dass ihm die beiden eigentlichen Schalen am Vorderende fehlen, weil man sie eben in den leeren Röhren nicht gefunden hat. Aber schon Rumph sagt ausdrücklich, dass in der Mündung (dem dicksten Theile, also dem vordern Ende des Thiers entsprechend, während er die Kalkhülle der beiden Athemröhren als Wurzeln bezeichnet) zwei Beinchen, die wie eine Bischofmütze zusammenstehen, im Fleische stecken, ohne an der Schale fest zu sein; das sind offenbar die beiden ächten Schalen, denen von Teredo und Pholas entsprechend. Das Vorhanden sein dieser Schalen ist dann auch von Home neuerdings bestätigt und Percival Wright hat eine in den Paletten ganz ähnliche Art mit Schalen als Kuphus Manni beschrieben. Auch erwähnen schon Rumph und Griffiths, dass die vordere Mündung der Röhre in der Regel offen, aber zuweilen auch geschlossen sei, wahrscheinlich verhält es sich damit wie bei Martesia und Pholadidea, wo die vordere Lücke zwischen den Schalen bei jungen Exemplaren, die noch weiter bohren, offen, bei erwachsenen durch eine Kalkplatte geschlossen ist; Reeve hat demnach Unrecht aus den geschlossenen eine eigene Art, K. clausus, zu machen. Immerhin ist es zu wünschen, dass wohlerhaltene Exemplare dieser Art und wo möglich auch ihre Jugendzustände von Naturforschern beobachtet würden und in die europäischen Museen kämen.

B) Hyperotus Guettard.

Uperotis Guettard 1778, von Hermannsen 1849 zu Hyperotus corrigirt, wahrscheinlich von ὕπερος, Mörserkeule. Guetera Gray 1846.

Röhre stark gekrümmt, am hintern Ende eng und einfach. Paletten schaufelförmig, in der Mitte der Aussenseite glänzend dunkelbraun, nach dem freien Ende zu glanzlos und divergirend gestreift. Gesellig.

2. *Teredo* (*Uperotis*) *clava* Gm.

Herkules-keule Walch in d. Zeitschrift Naturforscher, Halle X, 1777, S. 38, Taf. 1, kopirt bei Oken allg. Naturgeschichte S. 284. Taf.

VI, Fig. 3, d, e. — Spengler ebenda XII, 1779, S. 53, Taf. 1, 2, copirt in der franz. Encycl. meth., Vers. pl. 167, fig. 6—16 und Oken a. a. O. fig. 3 a—c.

Uperotis nro. 2 Guettard mémoires sur diff. parties de la physique III, 1774, p. 126, pl. 70, fig. 8, 9.

Teredo sp. Schröter einleit. in die conch. II, S. 574, Taf. 6, Fig. 20.

— clava Gmelin Linne syst. nat. ed. XIII, 1791, p. 3748. — Clessin Pholadeen S. 78, Taf. 20, Fig. 4—8, v. Martens in Semon Forschungsreisen in Austr. und mal. Archip. V, S. 95, Taf. 4, Fig. 10 (Paletten).

— nucivora Spengler in Skrivter naturh. selsk. Kjöbenhavn II, 1792. Deshayes in Cuvier regn. an. ed. illustrée, Moll. pl. 114, Fig. 4.

Fistulana gregata Lamarck syst. d. an. s. vert. p. 129, 1801; hist. nat. an. s. vert. ed. 1, 1818 nro. 3; ed. 2, VI, p. 31 und 29 (F. en paquet) Hanley recent bivalves p. 3.

Teredo clavata Oken Lehrbuch d. Naturgeschichte 1815.

Fistulana clavata Oken Naturgeschichte f. Schulen 1821; allgemeine Naturgeschichte, Thierreich II, S. 284, Taf. 19, Fig. 3. (nach Walch und Spengler). Deshayes traité element. pl. 2, fig. 15—18.

Guetera clava Gray list of genera of rec. mollusks (Proc. Zool. Soc. 1847) p. 188.

Uperotis cucurbita (Meuschen) Mörch catal. collect. Yoldi 1853, p. 2

Teredo corniformis (Lam.) Woodward manual 1856, p. 330.

— nuvicora (err. pro nucivora) Clessin Pholaden S. 72, Taf. 17, Fig. 15—18 (Copirt nach Reeve).

Molukken, speciell Amboina (Semon), gesellig eingebohrt in die dreieckigen, holzartig harten Fruchtstücke von Xylocarpus granatum König = Carapa moluccensis Lam. (Miquel Flora van Nederlandsch-Indie I, p. 546, fam. Meliaceae, Granatum litoreum bei Rumph herbarium amboinense III, p. 92, tab. 61), ein Baum, der am Meeresstrande der Molukken und Timor's wächst; zwei ähnliche Arten von Xylocarpus an der Küste von Java. — Woodward sagt, diese Art lebe in Cocosnüssen und andern Früchten, P. Fischer nennt nur die Cocosnüsse. Kein Bruchstück einer Cocosnuss kann solche ebene Flächen zeigen, wie die Theilstücke von Xylocarpus, welche durch das Auseinanderfallen der Fruchtfächer entstehen und dadurch das Ansehen eines queer halbirten Schnitzes einer Apfelsine erhalten. Ich weis nicht, ob man annehmen darf, jene Autoren hätten solche Stücke für Fragmente einer Cocos-

nuss gehalten oder ob ein bestimmter Fall von ihrem Vorkommen in Cocosnüssen beobachtet ist.

Angegeben wird unsere Muschel ferner von Koromandel (Hanley) und dem Golf von Manaar bei Ceylon (Thurston). Guettard nannte die Art „quintivalve" fünf-schalig, indem er zu den zwei regelmässigen Schalen noch die zwei Paletten und als fünftes Stück die Röhre zählt; das Fruchtstück, in dem sie sitzen, hielt er für eine Art Schwamm.

Auch Teredo (Calobates) thoracites A. Gould mit eigenthümlich stelzen-oder krücken-förmigen Paletten, langgestielt mit kurzer tritt-förmiger Platte und darüber noch einem langen lattenförmigen Fortsatz (P. Wright Trans. Linn. Soc. XXV, 1866, p. 564, pl. 64, fig. 6—12 und v. Martens Journ. Linn. Soc. XXI, 1886, p. 174) lebt an der Küste von Mergui in alten Manglestämmen; da Paletten davon auch schon bei Singapore gefunden wurden, dürfte er auch noch in Niederländisch-Indien zu erwarten sein.

EINHEIMISCHE BENENNUNGEN.

Während für Landschnecken keine volks-üblichen Bezeichnungen innerhalb Niederländisch-Indiens mir weder auf meinen Reisen daselbst, noch in der Literatur vorgekommen sind [1]), gibt es dagegen eine ganze Anzahl solcher für Süsswasser- und Brackwasser-Conchylien. Es rührt das wahrscheinlich daher, dass die letzteren durchschnittlich viel zahlreicher an Individuen vorhanden, desshalb leichter zu finden sind und von den Eingebornen vielfach als Speise benützt werden, und was der Mensch isst, das unterscheidet und benennt er auch. Über Essen von Landschnecken, in Süd-Europa so allgemein, ist mir dagegen aus Niederländisch-Indien nichts bekannt geworden.

Die Mehrzahl der im Folgenden aufgeführten Benennungen sind von Rumph angegeben, was durch R. bezeichnet wird; ob dieselben noch jetzt in den von ihm genannten Gegenden, meist Amboina oder Makassar, üblich sind, kann ich nicht angeben. Einige javanische sind nach Zollingers Mittheilungen bei Mousson genannt, meist aus dem westlichen Theil der Insel, also wohl in sundanesischer Sprache; die-

1) Eine Ausnahme bildet nur die grosse Nanina Brookei, welche auf Borneo als Schmuck verwendet wird und nach einer Mittheilung von Grabowsky von den Eingebornen in Mindai buai genannt wird.

selben sind mit Z. bezeichnet. Einige andere habe ich während meiner Reise gehört und notirt (M.).

Ampullaria malayisch gondang zu Pardana in Bantam Z.; ich notirte mir „guntan" zu Palembang auf Sumatra, offenbar dasselbe Wort. Sundanesisch tottan, Z. Auf Celebes bei Makassar und Maros die grossen (A. Celebensis) sisso salombe, die mittlern sisso kapeng, die kleinen (junge oder A. scutata?) sisso potir; auf Tomboko wonko oder wonke, auf Bali kakol, R.

Vivipara bei den Eingebornen am Flusse Pramassan-alai im südöstlichen Borneo kaliting oder tambarukong nach einer Mittheilung von Grabowsky.

Melania diadema und setosa auf Amboina holländisch-malayisch papeytje, die kleine bittere, daher der lateinische Name amarula; amboinesisch laholum oder lahorum, R. — M. plicaria malayisch auf Amboina sipot oder sipot-ayer (Wasser-s.), amboinesisch sessu, R. vgl. oben „sisso" für Ampullaria.

Faunus ater auf Ternate malayisch papatjo, M., vermutlich dasselbe Wort wie das obige papeytje.

Potamides palustris malayisch auf Amboina borangan, amboinesisch sipot ketjil (kleiner s.), R., (vergl. Melania plicaria), der Zusatz klein passt aber wenig für diese grössere Schnecke.

Litorina pagodus malayisch auf Amboina kukussan-papuan, R.

Neritina pulligera malayisch auf Amboina bia-mattacu (Rothaugen-schnecke), R., N. brevispina amboinesisch hehul R.

Pythia scarabaeus malayisch auf Amboina bia ribut (Regenschnecke) R., daher der Artname imbrium bei Montfort.

Auricula Midae holländisch auf den Molukken slyk-rolle (Schlamm-walze), was auf ihren Aufenthalt hindeutet, also in ihrer Heimat entstanden ist, während Midas-Ohr und Judas-Ohr von den holländischen Liebhabern in ihren Sammlungen ersonnen sind.

Pseudodon tindgion-grogrò malayisch [1]) in Sarawak, Issel.

Unio productior sundanesisch kidjing, Z.

Cyrena coaxans malayisch auf den Molukken bia kodoq (Froschmuschel), daher bei den Holländern quakker, R. Vgl. S. 99.

---

1) In englischer Schreibweise.

C. Buschi teccadjon-udgion bei den Malayen in Sarawak, Issel.

Batissa Javanica sundanesisch toë, Z.

Corbicula malayisch zu Palembang auf Sumatra ramis, M., zu Tjikoya im westlichen Java remis, Z. Dasselbe Wort gilt nach Rumph auf den Molukken für eine Tellina, daher der Artname Tellina remies bei Linne, der also mit unhörbarem zweitem e zu sprechen ist. — C. pullata (Dayakorum Issel) bei den Malayen in Sarawak teccadjon-udgion, Issel, derselbe Name wie für Cyrena Buschi.

Ostrea mytiloides malayisch auf Amboina tiram basaar (grosse Auster) oder tiram akkar, holländisch stok-oester, R. O. folium sery-oester, R. vgl. S. 222.

Modiola sp. asusseng-bebek (Enten-muschel) auf Amboina, R.

Psammotaea violacea malayisch auf Amboina bia bokassan (Brühen-muschel, vgl. S. 240) amboinesisch blastol oder blastor, R.

Asaphis rugosa malayisch auf Amboina bia passir oder asussen passir (Sand-muschel), R.

Siliqua radiata und Cultellus cultellus malayisch auf Amboina bia pissou (Messer-muschel) R.

Solen malayisch auf Amboina bia butu, b. saron, b. kuku oder auch krang sissu, R.

Teredo arenaria malayisch kappang besaar R.

MEERES-KONCHYLIEN VON PROF. WEBER GESAMMELT.

I. Von Sumatra,

in der Brandewijnsbaai, Padang, auf dem Korallenriff:

Conus coronatus Dillw.

Purpura hippocastanum (L.) var. intermedia Kien.

Nassa olivacea Brug. s. oben S. 217.

Cypraea argus L.

— lynx L.

Turbo argyrostomus L.

II. Von Java.

Insel Enkhuizen bei Batavia:

Cypraea arabica L. jung, die Mündungsränder schon gebildet, aber auf der Rückenseite noch die Färbung des unerwachsenen Zustandes.

III. Von Celebes.

1) bei Makassar.

Murex capucinus Chemn.
Nassa sp. Fragment.
Cerithium corallinum Defr.
Ostrea nigromarginata Sow. flach an Holzstücke angewachsen.
Arca granosa L. vgl. S. 228.
Cardium donaciforme Spengl.
Mesodesma glabratum (Lam.)
Donax faba Chemn.
Cultellus javanicus (Lam.)

2) Pare-Pare, nördlich von Makassar am Strand.

Natica mamilla (L.).
Arca (Barbatia) candida Helbl.
Circe divaricata (Chemn.)
— gibbia (Lam.).
Cytherea meretrix (L.)
Tapes (Hemitapes) striatus (Gm.)
Mactra antiquata Spengl.

3) Mandhar, Westküste von Central-Celebes.

Strombus canarium L.

IV. Von Flores

bei Maumerie.

Oliva sanguinolenta Lam.
Bulla ampulla L.

ALLGEMEINE BEMERKUNGEN.

Wenn wir die Süsswasser-Mollusken des malayischen Archipels im Ganzen überblicken, so finden wir zunächst eine Anzahl von Gattungen und Untergattungen, welche auch in Europa und überhaupt in verschiedenen Erdtheilen, namentlich auch Nord- und Südamerika, sich wiederfinden und der Süsswasserfauna den Eindruck einer relativen Gleichmässigkeit über die ganze Erde hin geben; hieher die Gattungen Limnæa, Planorbis, Ancylus, Vivipara, Anodonta, Unio, Sphaerium (Cyclas) und Pisidium, wie sich ja auch

unter den Süsswasser-Insekten und Süsswasser-Pflanzen manche, den europäischen sehr ähnliche Formen finden. Aber diese bilden doch eine Minderheit sowohl nach Zahl der Gattungen oder Untergattungen und Arten, als nach der Menge der Individuen und dem Volumen gegenüber den wesentlich den Tropenländern angehörigen Ampullarien, Melanien, Neritinen [1]) und Cyrenen (einschliesslich Corbicula). Diese sind so zu sagen circumtropisch, d. h. den tropischen Ländern der östlichen und westlichen Erdhälfte gemeinsam, doch zeigen sich unter ihnen auch schon einzelne bestimmte Gegensätze zwischen Amerika und der alten Welt: so haben die amerikanischen Ampullarien dünne hornige, die altweltlichen feste kalkige Deckel, die amerikanischen Cyrenen eine wenn auch kleine Mantelbucht, die altweltlichen keine und in diesen Beziehungen stimmen die Arten des malayischen Archipels ausnahmslos mit denen der Festländer von Asien und Afrika. Die Melanien und Neritinen sind im tropischen Amerika verhältnissmässig weniger zahlreich und manchfaltig als in Hinterindien und dem malayischen Archipel; die tropisch-amerikanischen Melanien bilden zwei eigene, der alten Welt fremde Abtheilungen, Pachychilus und Doryssa, die letztere von dem besten Melanienkenner A. Brot bereits als eigene Gattung betrachtet, Pachychilus desgleichen von P. Fischer. Die südamerikanische Süsswasserfauna unterscheidet sich ferner von der malayischen durch mehrere eigenthümliche Muschelgattungen wie Hyria, Castalia, und überhaupt die grössere Rolle, welche die Unioniden in Südamerika spielen, dann auch noch durch den Mangel der Gattung Vivipara, welche in Amerika südlich nicht über Cuba hinausreicht. In ähnlicher Weise unterscheidet sich die tropisch-afrikanische Süsswasserfauna von der malayischen ebenfalls durch die reichere Entwicklung der Unioniden mit mehreren eigenthümlichen Gattungen wie Iridina, Spatha und Mutela und namentlich Aetheria, sowie die viel geringere Zahl von Melanien und Neritinen, und den Mangel von Cyrena (abgesehen von Corbicula). Beide, sowohl die positiven als die negativen Unterschiede kennzeichnen die malayische Süsswasserfauna als die einer Inselwelt, die tropisch-amerikanische und tropisch-afrikanische als die grosser Festländer.

---

1) Ich rechne Neritina hier zu den tropischen und nicht zu den allgemein verbreiteten Gattungen, obwohl auch mehrere Arten in Europa leben, weil erstens sie sowohl in Nordamerika und Sibirien als dem aussertropischen Südamerika und Australien fehlen und die meisten und grössten Arten in den Tropengegenden leben und zweitens die Arten des malayischen Archipels andern Untergattungen als die europäischen angehören.

Um Ähnlichkeit und Unterschied der malayischen Süsswasserfauna von derjenigen der benachbarten geographischen Gebiete Vorder- und Hinter-Indien, Australien und Polynesien zu erkennen, müssen wir erst die hauptsächlichsten Familien besonders betrachten:

Die Limnaeiden oder luftathmenden Süsswasserschnecken sind von Hinterindien und Sumatra bis Celebes und Timor ziemlich gleichmässig verbreitet, aber in verhältnissmässig geringer Anzahl und in nicht sehr vom allgemeinen Typus differenzirten Formen; dieselben treten in Australien in theilweise reicherer Ausbildung, dagegen in Polynesien noch viel sparsamer auf; der malayische Archipel zeigt sich also auch hierin als insular gegenüber Australien. Die Gattung Limnæa speciell zeigt noch in Bengalen eine reichere Ausbildung, die Gruppe der Limnæa acuminata Lam., (siehe meine Conchologischen Mittheilungen I, Heft 5 u. 6, S. 75—87, Tafel 14 und 15), woran sich die hinterindischen und malayischen Arten zunächst anschliessen und dann wieder im äussersten Nordosten von Polynesien die eigenthümliche amphidrome, mehrfach verkannte Gruppe Erinna, (siehe meine Bemerkungen in Ann. Mag. nat. hist. (3), XVII, 1866, p. 207), wofern diese Artengruppe überhaupt noch zu Limnœa gehört. Amphipeplea ist im Gebiet des indischen Oceans sicher nur für die Philippinen nachgewiesen, bleibt noch zweifelhaft für Australien und ist aus Niederländisch-Indien noch nicht bekannt. Physa und Isidora müssen wir trotz wesentlicher Verschiedenheiten bei dieser Betrachtung noch zusammenfassen, da die Zugehörigkeit der nur nach Schalen bekannten Arten zu der einen oder andern zweifelhaft bleibt; sie fehlen merkwürdiger Weise bis jetzt in Vorder- und Hinter-Indien gänzlich, sind aber in Sumatra durch M. Weber's Sammlungen nachgewiesen, finden sich wieder, aber nicht zahlreich, in Celebes, den Molukken, Timor, Neu-Guinea ond Polynesien bis zu den Sandwich-inseln, erreichen aber ihre reichste Entwicklung unter allen Ländern der Erde in Australien. Planorbis hat noch in Vorder- und Hinter-Indien sowie im nördlichen Theil von Sumatra eine grössere, dem europäischen corneus nahe stehende Art, Pl. Indicus; im übrigen Theil von Niederländisch-Indien finden sich, wie auch in Australien und Polynesien (Viti-inseln) nur kleinere Arten aus der weitverbreiteten Gruppe des europäischen Pl. albus und ferner bis jetzt von Java bekannt ein Vertreter der in Europa und dem Festland von Asien weit verbreiteten Gruppe des Pl. nitidus (Segmentina). Ancylus, durch M. Weber für

Java und Celebes nachgewiesen, kommt auch in Vorderindien vor, ist aber bis jetzt noch nicht weder für Hinterindien, noch für Neuguinea und Polynesien aufgefunden. Wenn wir die erforderliche Rücksicht darauf nehmen, dass so kleine Süsswasserschnecken lange unbeachtet bleiben können, so dürfen wir wohl sagen, dass die Limnaeiden durch Niederländisch-Indien ziemlich gleichmässig, aber im Ganzen schwach vertreten sind, am schwächsten vielleicht auf den Molukken als den kleinern Inseln und im Ganzen gut mit denen des Festlandes von Indien stimmen, doch etwas ärmer vertreten sind, aber auch Eine auffallende Annäherung an Australien betreffs Isidora aufweisen.

Die Ampallarien sind in Vorder- und Hinter-Indien, Sumatra, Borneo, Java, Celebes und den Philippinen durch grosse, charakteristische Arten vertreten, fehlen aber weiter östlich völlig, sowohl den Molukken, Flores und Timor, als Neu-Guinea, Australien und Polynesien.

Vivipara verhält sich in den hier in Betracht kommenden Gebieten ähnlich wie Ampullaria, sie spielt eine ganz wesentliche Rolle unter den Süsswasser-Conchylien in Vorder- und Hinter-Indien, Sumatra, Borneo, Java, Celebes und den Philippinen, fehlt aber weiter östlich auf den Molukken (Ceram fraglich), Flores und Timor, sowie Polynesien, dagegen liegt ein wichtiger Unterschied darin, dass sie wieder in Neu-Guinea und Australien auftritt, und zwar in letzterem eigenthümliche, von den indischen abweichende Formen hat; hier ist also der Gegensatz nicht Indien und Australien, West und Ost, sondern Festland oder grössere Inseln gegenüber den kleineren.

Über die Melanien ist schon S. 29 das Nähere angegeben; im Allgemeinen kann man sagen, dass die charakteristischen Artengruppen derselben schon auf den Maskarenen und Vorder-Indien beginnen, reicher in Hinter-Indien ausgebildet sind und ziemlich gleichmässig durch Niederländisch-Indien bis Neu-Guinea und zu den Viti-inseln sich fortsetzen, während die entfernteren polynesischen Inseln und Australien viel ärmer an Melanien-formen sind; nur die Untergattung Brotia, für Bengalen, Hinterindien und die drei grossen Sunda-inseln sehr charakteristisch, schneidet scharf zwischen Borneo und Celebes ab, und auf Celebes tritt dafür eine eigene kleinere Artengruppe auf, diejenige von M. perfecta Mouss., welche übrigens auch noch auf Borneo und Timor Vertreter hat; die kleinen Artengruppen von M. testudinaria und sulcospira sind bis jetzt sicher nur von Java bekannt.

Die einzigen Süsswasser-Rhachiglossen Clea und Canidia, äusserlich den Melanien ähnlich, hat Hinterindien mit den drei grossen Sundainseln gemein, sie fehlen aber schon in Celebes und das Vorkommen von Canidia auf Timor bedarf noch der Bestätigung.

Die Neritinen und die ihnen nahe verwandten Navicellen sind ebenfalls ziemlich gleichmässig durch Niederländisch-Indien verbreitet, aber im Ganzen noch mehr insular als die Melanien, indem sie auf dem Festland von Vorder- und Hinter-Indien bedeutend schwächer vertreten sind, dagegen in vollem Formenreichthum noch über Neu-Guinea und die Viti hinaus bis zur Samoa-gruppe und Tahite reichen, und wieder im aussertropischen Australien fehlen. Durch den Besitz der grössten Art, der sehr eigenthümlichen N. labiosa, schliesst sich das nördliche Celebes besonders nahe an die Philippinen an.

Die Unioniden (vgl. S. 88) sind reich ausgebildet in China und Hinterindien, einige charakteristische grössere Formen von Unio finden sich auch auf der Halbinsel Malakka und in Sumatra (U. delphinus, cucumoides, superbus), die javanischen sind bescheidener und gleichen mehr den vorderindischen, die von Borneo sind wieder etwas manchfaltiger. Auf Celebes, Flores, Timor und den Molukken fehlen die Unioniden, treten aber im östlichen Neuguinea und Australien wieder auf.

Von den Cyreniden ist die Gattung Cyrena ziemlich gleichmässig über Hinterindien und den malayischen Archipel bis Neuguinea verbreitet, Batissa ist auf dem Festland von Asien sehr spärlich (B. triquetra Desh. in Cochinchina), findet sich in verhältnissmässig grossen Arten auf den drei grossen Sunda-inseln, ferner auf Celebes, Neu-Guinea und noch auf den Viti-inseln, fehlt dagegen auf den Molukken, wo nur im Brackwasser grosse Cyrenen vorkommen, sowie auf Flores und Timor, soviel wir bis jetzt wissen. Corbicula, auf dem Festland von Asien weit verbreitet, lebt ebenfalls auf den drei grossen Sunda-inseln und auf Celebes, überspringt ebenfalls die kleineren östlichen Inseln, tritt aber wieder in Australien auf.

Im Ganzen können wir demnach sagen, dass betreffs der Süsswasser-mollusken der malayische Archipel am meisten mit dem Festland von Hinter-indien übereinstimmt, in einigen Beziehungen ärmer ist, in andern aber reicher und nur in Einer Beziehung (Isidora-Physa) sich näher an Australien als an das Festland von Indien auschliesst. Ein Gegensatz zwischen der westlichen und östlichen Hälfte tritt nur darin hervor, dass die östlichen Inseln, wahrscheinlich weil sie

kleiner sind, im manchen Beziehungen ärmer sind und einzelner Formen ganz entbehren (Brotia, Unioniden). Dagegen treten in der östlichen Hälfte keine wesentlich neuen Typen auf, die in der westlichen fehlen würden; denn selbst die eben genannten Isidoren finden sich schon auf Sumatra; unter den Landthieren dagegen hat bekanntlich die östliche Hälfte auch ihre besonderen Formen (Beutelthiere, Kakatu, unter den Landschnecken Xesta und Planispira). Die Grenzlinie, welche Wallace zwischen Borneo und Celebes zieht, trifft nur für Brotia, Paludomus, Pachydrobia, Clea und die Familie der Unioniden zu, sie ist aber auch für diese wichtige Familie nicht eine Grenze zwischen Indien und Australien, sondern nur zwischen grossen und kleinen Inseln. Dagegen besteht keine Grenze zwischen Borneo und Celebes in Betreff der Limnaeiden, Ampullarien, der Gattungen Vivipara und Bithynia, von 7 unter 11 Untergattungen von Melania, 11 unter 14 Neritinengruppen und Navicella, ferner den Cyrenidengattungen Cyrena, Batissa und Corbicula, also entschieden bei der Mehrzahl der Süsswasserformen unter den Mollusken. Dabei ist noch besonders hervorzuheben, dass Celebes, wenn auch durch den Mangel der Unioniden der östlichen Hälfte d. h. den kleineren Inseln sich anschliessend, doch durch den Besitz von Ampullaria, Vivipara, Batissa, Corbicula, auch Bithynia, Planorbis und Ancylus, die alle weiter östlich in Niederländisch-Indien fehlen, umgekehrt sich der westlichen Hälfte oder den grössern Inseln anschliesst. Es ist eben das Übergangsgebiet zwischen beiden.

Bei dem Interesse, welches gerade Celebes als Mittelglied zwischen Westen und Osten des Archipels hat, dürfte es von einigem Interesse sein näher anzugeben, wie sich nach unserer jetzigen, freilich noch sehr beschränkten Kenntniss die Arten der Süsswasser- und der Brackwasser-Mollusken auf dieser Insel zu den westlich und östlich davon gelegenen Inseln sowie unter sich zwischen dem Norden und Süden der Insel verhalten:

	Süsswasser-arten.	Brackwasser-arten.
Überhaupt auf Celebes	52	29
Eigenthümlich für die Insel	16	1
Gemeinsam nur mit Java, Borneo, Hinterindien oder den Philippinen (Asiatisch)	15	3

	Süsswasser-arten.	Brackwasser-arten.
Gemeinsam nur mit den östlicheren Inseln, Molukken und Flores (Australisch nach Wallace)	7	4
Gemeinsam mit beiden Gebieten	15	20
Gemeinsam zwischen Nord- und Süd-Celebes	15	7
Nur in Süd-Celebes	20	15
Nur in Nord-Celebes	17	7

So sehr diese Zahlen durch weiteres Sammeln sich verändern werden, so lässt sich doch schon Einiges daraus mit grosser Wahrscheinlichkeit erkennen. Zunächst die weit ausgedehntere Verbreitung der Brackwasser-bewohner (1 eigenthümliche, 20 dem Westen und Osten gemeinsame auf 29 überhaupt) als die der wirklichen Süsswasserbewohner (16 eigenthümliche und nur 15 zugleich mit Ost und West gemeinsame auf 52 im Ganzen). Dann überschreiten gerade reichlich doppelt soviele die Wallace'sche Grenzlinie nach W. und N. ohne sich weiter nach Osten zu verbreiten, als die Grenzlinie einhalten und weiter im Osten, aber nicht im Westen vorkommen (15 zu 7). Es hängt das überhaupt damit zusammen, dass kleinere Inseln immer viel ärmer an echten Süsswasserthieren sind und die kleineren Inseln für Celebes eben im Osten liegen. Was den Unterschied zwischen Nord- und Süd-Celebes betrifft, so ist derselbe allerdings nicht so bedeutend als bei den Landschnecken, bei denen nach der im zweiten Band gegebenen Tabelle nur zwei beiden Theilen gemeinsame Arten auf 59 bis jetzt nur im nördlichen oder nur im südlichen Theil gefundene kamen, aber doch immerhin noch beträchtlich, 15 auf 37. Von grösseren charakteristischen Formen, die weniger leicht zu übersehen sind, lässt sich hervorheben, dass Batissa bis jetzt nur in Süd-Celebes, Neritina labiosa nur in Nord-Celebes gefunden ist. Allerdings kennen wir bis jetzt auch Limnaea, Ancylus, Bithynia, die Gruppe der Melania perfecta und semicostata, einzelne Neritinen-gruppen und Corbicula nur von Makassar, nicht von der Minahassa, aber da das meist kleine Formen sind, kann es auch darauf beruhen, dass eben in Süd-Celebes öfter und intensiver gesammelt wurde, namentlich auch jetzt durch Prof. Weber. Immerhin lässt sich aber daraus auch für die Süsswasser-Mollusken nachweisen, was schon bei den Landschnecken hervorgehoben wurde, dass Makassar sich näher an Java und

Flores, die Minahassa sich näher sowohl an die Philippinen als an die Molukken anschliesst, was auch nicht zu der Wallace'schen Grenzlinie stimmt, aber wohl mit der geographischen Lage. Hoffentlich erhalten wir bald durch die Sammlungen der beiden Sarasin nähere Kenntniss über die Mollusken von Nord- und Central-Celebes, ob und wo eine merkliche Naturgrenze innerhalb Celebes besteht.

Die Grenzlinie zwischen Bali und Lombok bleibt für die Süsswasser-Mollusken ganz imaginär, so lange wir fast nichts über die auf diesen Inseln lebenden Arten wissen; nur dass wir durch den alten Rumph von Ampullarien auf Bali hören, spricht dafür, dass Bali mehr mit Java als Flores übereinstimmt. Was durch Zollinger bei Mousson aus Sumbawa (Bima) erwähnt wird, schliesst sich genau an das Vorkommen in Flores an; für Flores im Vergleich zu Java aber zeigt sich dieselbe Übereinstimmung im Vorhandenen und in Verarmung in einzelnen Abtheilungen, wie überhaupt zwischen der östlichen- und westlichen-Hälfte des Archipels.

Unter den oben als vorzugsweise charakteristisch für den malayischen Archipel hervorgehobenen Familien der Ampullarien, Melanien, Nertinen und Cyrenen bilden nur die Ampullarien eine scharf umgränzte, ausschliesslich dem Süsswasser angehörige Familie. Die Melaniiden dagegen enthalten schon verschiedene Brackwasser-bewohner und sind durch kein einzelnes Kennzeichen scharf von den nächstverwandten Meerbewohnern z. B. Cerithien zu trennen. Die Neritinen enthalten selbst einige marine Arten und es ist kaum möglich eine bestimmte Grenze zwischen ihnen und den meerbewohnenden Neriten zu ziehen; sie sind auch im Allgemeinen auf Inseln und in Küstenländern viel reicher vorhanden als im Innern des Festlandes, wo sie schon in mässiger Höhe ihre Grenze finden, viel früher als die Limnaeiden (vgl. meine Monographie von Neritina S. 284 und 291). Die Cyrenen werden gewöhnlich mit Sphaerium und Pisidium zusammen als gut abgeschlossene Süsswasserfamilie betrachtet, enthalten aber doch mehrere Brackwasserformen, sowohl unter den lebenden Arten, (vgl. S. 230) als unter den fossilen (s. Sandberger Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt S. 9 und 19); auch gehören sie nach der allgemeinen Organisation von Weichtheilen und Schale in die grössere Abtheilung der Veneraceen, welche überwiegend marin ist. Es ergibt sich darauss der überraschende Schluss, dass die im malayischen Archipel vorherrschenden und für ihn charakteristi-

schen Süsswasser-Mollusken sowohl organisch als geographisch von den marinen weniger entfernt sind, als die für die kälteren Länder charakteristischen Süsswasser-Mollusken, nämlich die circumpolaren Limnaeiden, welche den Landschnecken näher stehen als den Meerschnecken, und die innerhalb der Bivalven scharf gesonderten Unioniden.

Es liegt daher um so näher an die Betrachtung der Mollusken des süssen Wassers gleich diejenige der Brackwasser-Mollusken anzuknüpfen, indem diese sich oft der Familie, nicht selten selbst der Gattung nach nicht von ihnen trennen lassen. Wenn wir die Brackwasser-Mollusken, für den malayischen Archipel speciell die Mollusken der Mangle sümpfe, im Ganzen dem Vorkommen nach dadurch von denen des Landes und der Süsswassers trennen können, dass sie nur in der Küstenzone, nicht im Binnenland und im Gebirg zu finden sind, so ist es dagegen schwer die Brackwasser-Mollusken von denen des Meeres überhaupt scharf zu trennen; die Mangle-Sümpfe bilden eben eine bestimmte Facies der Meeresküste und wo man nicht nähere Angaben über die Natur der Fundorte hat, kann man im Zweifel bleiben, ob eine Art nöch zu den Brackwasser-Mollusken im obigen Sinn oder schon zu den eigentlichen Meeres-bewohnern gehört. Ich habe daher in der Bearbeitung bei den Littorinen, den Psammobien und Soleniden etwas weiter gegriffen und alle mir bekannt gewordenen Arten aus Niederländisch-Indien genannt, obwohl einige wahrscheinlich oder sicher Bewohner flachen Sandstrandes oder auch (Littorinen) von Felsenküsten sind und so schon der eigentlichen Meeresfauna angehören.

Die Brackwasser-Mollusken in diesem Sinne sind noch mehr gleichmässig durch Niederländisch-Indien verbreitet, als die Süsswasser-Mollusken, viele gehen von Ost-Afrika bis tief nach Polynesien durch und ein irgend wie erheblicher Gegensatz zwischen der westlichen und östlichen Hälfte von Niederländisch-Indien, den grossen und den kleinen Inseln lässt sich hier gar nicht erkennen, wie die speciell für die Brackwasser-Mollusken entworfene Tabelle zeigt; wenn Vorder-indien auf derselben verhältnissmässig arm erscheint, so rührt diess hauptsächlich daher, dass an dessen Meeresküsten verhältnissmässig selten Conchylien gesammelt wurden, wir eigentlich nur Ceylon und die anliegende Festlandküste, sowie Bengalen in dieser Beziehung näher kennen.

I. ÜBERSICHT DER VERTHEILUNG DER ARTEN

in Niederländisch-Indien.

PULMONATA AURICULIDAE	Sumatra [1]	Java	Borneo [2]	Celebes Süd [3]	Celebes Nord	Molukken	Bali [4] bis Flores	Timor [5]
Pythia	pantherina, undata	pantherina (plicata) (undata)	trigona, plicata imperforata (scarabaeus) pantherina, Borneensis	imperforata (pantherina)	scarabaeus, trigona	scarabaeus, pantherina, undata, pollex, striata semisulcata	undata	scarabaeus,
Cassidula	auris-felis (Bk.) multiplicata (Bk.) mustelina	auris-felis, mustelina, sulculosa, faba (triparietalis Bali)	auris-felis, mustelina, gruneri	sulculosa	. . . .	turgida, mustelina, triparietalis, sulculosa, lutescens, flaveola, bensoni	mustelina(Bk.) triparietalis sulculosa	
Plecotrema	. . . .	(imperforatum Madura)	exaratum, punctigerum, punctatissimum					
Auricula	Midae, Judae (Scheepmakeri)	Midae, Judae (Mörchi)	Midae, subnodosa, Judae	Midae, Judae	Judae	Midae, Judae	Judae	Judae
Auriculastra	. . . .	. . . .	Dunkeri Pfr.	. . . .	subula	subula	subula	

1) Bk. nur auf Banka, (Bk.) auch auf Banka.
2) SO nur in Südost-Borneo, O nur an der Ostküste.
3) Sl. auf den Saleyer-inseln.
4) (B.) Bali, Lk. Lombok Bm. Bima (Sumbawa) Sb. Sumba.
5) R. Rotti.

(zu 1–4:) und zwar ohne Klammern wenn die Art nur auf der so bezeichneten Insel in dem betreffenden Gebiet vorkommt, in Klammern, wenn auch sonst in demselben Gebiet, also z B auf Sumatra selbst, Flores.

PULMONATA	Sumatra	Java	Borneo	Celebes		Molukken	Bali bis Flores	Timor
AURICULIDAE				Süd	Nord			
Melampus	. . . .	granifer, fasciatus, luteus	Siamensis	. . . .	. . . .	fasciatus, nucleolus, Singaporensis, sulculosus	fasciatus, edentulus	fasciatus
? Canefria	. . . .	. . . .	splendens					
LIMNAEIDAE								
Limnaea	Javanica (Bk.) brevispira	Javanica	Javanica	Javanica	. . . .	. . . .	Javanica (Sb.)	Javanica, Timorensis, perlevis?
Isidora	Sumatrana, stagnalis	. . . .	. . . .	ovalina	Minahassae, Celebensis	Moluccensis	. . . .	Timorensis
Planorbis	Indicus, Sumatranus, proclivis	compressus,	. . . .	compressus	Tondanensis			
B) SEGMENTINA	. . . .	calathus						
Ancylus	. . . .	Javanus	. . . .	Celebensis				
ONCIDIIDAE								
Oncidium	. . . .	. . . .	nigrum	. . . .	. . . .	Amboinae, Paluënse, verruculatum	. . . .	verruculatum
Oncis	. . . .	coriacea	. . . .	coriacea, lata	. . . .	coeca, coriacea		

PROSOBRANCHIA								
AMPULLARIIDAE	Sumatra	Java	Borneo	Celebes Süd	Celebes Nord	Molukken	Bali bis Flores	Timor
Ampullaria	ampullacea (Bk.) involuta Mouss. coll., scutata (Bk.)	ampullacea scutata, fuliginea?, polita, Borneensis?	ampullacea scutata, polita?, Borneensis	ampullacea scutata	ampullacea	. . . .	ampull. Bk. scutata Bk.	
PALUDINIDAE								
Vivipara	grossicosta, Javanica, Sumatrensis, Hamiltoni? Ingallsiana??	costata, Javanica, gratiosa, richthofeni?	costata var., Javanica, Sumatrensis Hamiltoni Semmelinki (S. O.)	costata var., Javanica var. (Sl.)	costata, gratiosa	Javanica?		
Bithynia	. . . .	truncata	. . . .	truncata				
Paludomus?	olivacea	. . . .	lutea, Borneensis, Broti, Isseli, Everetti					
Stenothyra	. . . .	Moussoni	strigilata	Moussoni	ventricosa			
Pachydrobia	lacustris	. . . .	parva					
ASSIMINEIDAE								
Assiminea								
A) Ohne Kiel	. . . .	. . . .	brevicula, cornea, Moussoni, Borneensis	brevicula, variegata	. . . .	decolor		
B) Cyclotropis	carinata Banka, lirata Banka	. . . .	carinata, radiata, lirata					

LITTORINIDAE	Sumatra	Java	Borneo	Celebes Süd	Celebes Nord	Molukken	Bali bis Flores	Timor
Littorina								
A) Littorinopsis	scabra (Bk.) intermedia Bk. carinifera (Bk.) undulata	scabra, intermedia, carinifera, conica undulata	scabra, melanostoma [1]) carinifera albicans [1]) conica [1])	scabra . . . undulata	. . . . undulata	scabra, intermedia undulata	scabra undulata	undulata
B) Tectus	. . . .	pagodus	. . . .	. . . .	papillosa	pagodus	. . . .	pagodus, papillosa
C) Nodilittorina	vilis Bk.	vilis						
D) Melarraphe	ventricosa, var. Krak. subgranosa Krak. biangulata	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	ventricosa		
MELANIIDAE								
Melania								
A) Balanocochlis	. . . .	glans, pisum?	. . . .	. . . .	. . . .	glans	glans (Bm.)	
B) Testudinariae	. . . .	testudinaria, foeda, angulifera	. . . .	. . . .	. . . .	testudinaria?		
C) Sulcospira	. . . .	sulcospira						
D) Brotia	Sumatrensis, episcopalis, curvicosta subplicata, papillosa stricticosta zollingeri	infracostata (Mouss.) agrestis	episcopalis (brookei), sparsinodosa, agrestis, circumstriata, clavaeformis, torquata zollingeri ? hippocastanum					

1) Diese drei Arten auch bei Pleyharie, Gebiet von Banjermassin, nach Schepman.

	Sumatra	Java	Borneo	Celebes Süd	Celebes Nord	Molukken	Bali bis Flores	Timor
E) Stenomelania								
a) Normales	. . . .	plicaria?, acutissima	turris?	. . . .	plicaria,	plicaria, funiculus, turris	plicaria (Bl. Bm.), sp. (aspirans Mss.) Bm. cincta, acutissima, funiculus turris, scipio	constricta
b) Coarctatae	bisinuata	rustica, javanica, obesula	Tayloriana	. . . .	. . . .	Moluccensis Qg	rustica	
c) Terebriformes	. . . .	terebriformis, monile?	acicula,	amabilis	. . . .	monile?		monile
d) Spirisculptae	. . . .	crenulata, se miornata, semicancellata arctecava	Tayloriana	crenulata	uniformis crenulata	crenulata, mindorcusis, litigiosa Moluccensis arctecava	semiornata, uniformis crenulata litigiosa	uniformis
e) Acamptostylae	laevigata??	ornata	Labuanensis	. . . .	punctata	fulgurans?	punctata, endeana	laevigata, Timorensis
f) Acuminatae	. . . .	tristis	distinguenda?	clavus	clavus	clavus Papuensis?	clavus (Sb.)	clavus
g) Humerosae	. . . .	angulifera	. . . .	. . . .	cochlidium, costellaris	sobria, pireniformis	Tenkatei Sumba	pireniformis
F) Melanoides								
a) Instrictae	. . . .	. . . .	subsuturalis, disjuncta?	perfecta, robusta, wallacei, buginensis vincta	. . . .	. . . .	perfecta	wichmanni

	Sumatra	Java	Borneo	Celebes Süd	Celebes Nord	Molukken	Bali bis Flores	Timor
b) Incisostriatae	crepidinata	inhonesta, crepidinata	crepidinata			sp.		
c) Elevatostriatae	tuberculata, pulchella	tuberculata, cylindracea, unifasciata	tuberculata	tuberculata (Sl.) fontinalis	tuberculata	tuberculata	tuberculata adonarae	tuberculata
G) »PLOTIA"	scabra, granum, datura	Scabra, granum Savinieri, myuros	scabra	scabra (Sl.)	scabra	scabra, myuros, pagoda, rudicostis.	scabra (Bl. Bm. Sb.)	scabra, rudicostis
H) MELANIA s. str.	Cybele (amara) setosa?	setifera (Fruhst.)		setosa?		diadema, villosa? setosa	setosa (Bl.)	
I) TIAROPSIS	Bocki, Snellemani	Winteri, drilliiformis, Herklotsi	Herklotsi (SO)	. . . .	. . . .	rudis	armillata Sumba	
K) TAREBIA	spectabilis granifera (Banka) lineata, flavida, dissimulans	granifera, crenifera margaritata coffea und asperula, lineata, flavida	lineata spectabilis (SO) coffea (SO)	celebensis (Sl.) granifera	lateritia, Celebensis, obliterans granifera	lateritia, granifera, verrucosa	celebensis granifera (Bm.) granospira Bl.	granifera
L) SERMYLA	(Riqueti Banka) pinguicula	semicostata, subcancellata, Riqueti	semicostata, Riqueti	semicostata, Riqueti	. . . .	semicostata	. . . .	semicostata
Faunus (Pirena)	. . . .	ater	. . . .	ater	ater	ater	. . . .	ater
PLANAXIDAE **Quoyia**	. . . .	. . . .	decollata (O.)	. . . .	. . . .	decollata		

CERITHIIDAE	Sumatra	Java	Borneo	Celebes Süd	Celebes Nord	Molukken	Bali bis Flores	Timor
Potamides								
A) Terebralia	palustris, sulcatus	palustris, sulcatus	palustris	palustris, sulcatus	palustris, sulcatus	palustris, sulcatus	sulcatus	sulcatus tenerrimus R.
B) Telescopium	....	telescopium	telescopium	....	....	telescopium	....	telescopium
C) Tympanotonos	cingulatus (fluviatilis)	cingulatus	cingulatus micropterus	cingulatus	....	cingulatus		
D) Cerithidea	ornatus, charbonnieri	ornatus	obtusus, quadratus, decollatus, rhizophorarum, charbonnieri, corneus	quadratus	....	quadratus, ornatus	ornatus (Sb.)	obtusus, quadratus, ornatus. Tenkatei (R.)
NASSIDAE								
Canidia	....	Helena, Temminkiana	Temminkiana	....	....	....	....	Helena
Clea	Bocki	....	nigricans, costulata					
NERITIDAE								
Neritina								
A) Neritona	....	....	....	....	labiosa			
B) Auriculatae	auriculata	....	rubicunda	auriculata	auriculata	auriculata	auriculata	
C) Mitrula	crepidularia (Bk.)	crepidularia	crepidularia	crepidularia	crepidularia Bl.		crepidularia	
D) Hemisphaericae	iris, pennata	pulligera?, iris, Bruguierei	cryptospira, pennata	pulligera, iris	pulligera, iris, conglobata, Petiti	pulligera, iris, larga conglobata?, Petiti, asperulata	pulligera	iris
E) Sulculosae	guerini	....	....	....	....	....	sulculosa	
F) Aculeatae	aculeata	....	aculeata					

	Sumatra	Java	Borneo	Celebes Süd	Celebes Nord	Molukken	Bali bis Flores	Timor
G) Serratae	gagates?, variegata, ziczac, communis?, turrita	variegata, ziczac, communis?, turrita	ziczac, turrita	variegata ziczac communis	variegata, ziczac communis, turrita	variegata, ziczac, Roissyana communis, turrita	variegata, ziczac, communis, turrita (Bl. Sb.)	variegata, ziczac
H) Neritodryas	cornea	dubia, cornea	dubia	cornea	cornea subsulcata	dubia, cornea, subsulcata	»dubia Bl." cornea Bl.	
I) Clithon								
aa) Spinosae	brevispina (Bk.)	diadema, brevispina	. . . .	diadema brevispina	brevispina,	souleyetana, diadema, brevispina	diadema, (Bl.) brevispina (Bm.)	brevispina
bb) Sculptae	. . . .	squarrosa	. . . .	angulosa	squarrosa	angulosa, squarrosa	angulosa, discors, squarrosa (Bl.)	squarrosa
cc) Calvae	subpunctata Bk., solium	faba, subpunctata, flavovirens, fuliginosa, subocellata	avellana, flavovirens	faba, flavovirens	subocellata	avellana? faba?, subpunctata, olivacea, Poucheti	faba (Bl.) subpunctata, confluens, flavovirens Bl.	
dd) Submarinae	Ualanensis (Bk.)	Ualanensis	Ualanensis	Ualanensis	Ualanensis	Ualanensis	. . . .	Ualanensis
K) Neritilia	. . . .	. . . .	. . . .	consimilis				
Septaria								
A) Suborbiculares	sculpta, suborbicularis	Junghuhni, suborbicularis	. . . .	. . . .	Luzonica, suborbicularis	Luzonica? Janellei? suborbicularis, parva	janellei, suborbicularis, parva Bm.	suborbicularis
B) Tessellatae	tessellata	tessellata	. . . .	tessellata	tessellata	tessellata	tessellata	tessellata
Nerita	lineata Bk., planospira Bk.	planospira	. . . .	. . . .	planospira	planospira	. . . .	planospira

RIVALVIA								
OSTREIDAE	Sumatra	Java	Borneo	Celebes		Molukken	Bali bis Flores	Timor
				Süd	Nord			
Ostrea								
A) s. str.	. . . .	. . . .	. . . .	nigromarginata	mytiloides	mytiloides, nigromarginata, echinata	mytiloides, echinata.	
B) Alectryonia	cucullata	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	folium, cucullata,		
AVICULIDAE								
Perna	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	vitrea	. . . .	vitrea
MYTILIDAE								
Modiola	. . . .	. . . .	. . . .	leucosticta	?subramosa	subramosa		
ARCIDAE								
Arca	granosa	granosa nodifera	granosa	granosa	. . . .	granosa		granosa
UNIONIDAE								
Anodonta	exilis Lea	exilis Lea (polita Mouss)						
Pseudodon	vandembuschianus	vandembuschianus, zollingeri, crispatus	walpolei, crassus, aeneolus, insularis Velthuizeni Shepm.					
Unio								
A) Delphinoidei	. . . .	. . . .						
B) Bullati	superbus Lea. (macropterus Dunk.)							
C) Marginales	Hageni Strub. (Sumatrensis Lea, 1859). Sumatrensis Dkr. 1852. Palembangensis Strub.	evanescens, Javanus, exilis, Mederianus, mutatus, orientalis, productior, dimotus, Sumatrensis Dkr.	Semmelinki, prolongatus, lingulatus, Trompi					

	Sumatra	Java	Borneo	Celebes Süd	Celebes Nord	Molukken	Bali bis Flores	Timor
Unio								
D) Plicatuli	. . . .	. . . .	Borneensis (plicatulus)					
E) Rotundati	. . . .	caudiculatus [1] (lugens) saccellus						
F) Verrucosi	Verbecki, cucumoides	. . . .	radulosus					
LUCINIDAE								
Lucina								
A) Anodontia	Philippinarum	. . . .	. . . .	. . . . , .	. . . .	edentula	. . . .	Philippinarum
CYRENIDAE								
Cyrena								
A) Proclives	sumatrensis	impressa, Moussoni	triangularis, buschi					
B) Suborbiculares	. . . .	. . . .	laevis	suborbicularis	suborbicularis	. . . .	. . . .	sp.
C) Expansae	. . . .	expansa	. . . .	. . . .	. . . .	Moluccensis		
D) Cyprinoideae	. . . .	eximia, sinuosa	. . . .	. . . .	coaxans	coaxans, cyprinoides		
Batissa								
A) Rotundatae	Jayensis	Jayensis, Javanica	compressa					
B) Ellipticae	. . . .	. . . .	. . . .	violacea varr.				
Corbicula								
A) Transversae	Moltkeana	Javanica	. . . .	subplanata				
B) Tumidae	tumida	. . . .	tumida	celebensis				

1) Anmerkung: Unio fulvaster Drouet und U. infrarostratus Schepman dürften mit caudiculatus zusammenfallen.

CYRENIDAE	Sumatra	Java	Borneo	Celebes Süd	Celebes Nord	Molukken	Bali bis Flores	Timor
Corbicula								
C) Triangulares	ducalis, trapezoidea, angulifera,	ducalis, sulcata, gracilis,	Cumingi	ducalis				
D) Subaequilaterae	pullata, lacustris	pullata	pullata					
E) Tenues	gibba	rivalis, pulchella						
Sphaerium	....	....	Borneense Sow. Rv.	....	....	....	....	australe Lam.
Pisidium	sumatranum							
GLAUCOMYIDAE								
Glaucomya	Sumatrensis	virens?	virens					
PSAMMOBIIDAE								
Soletellina	....	rostrata, diphos	....	....	....	atrata		
Elizia	orbicularis	....	orbicularis					
Psammotellina	pallens Bintang	fluviatilis	....	....	....	serotina		
Psammotaea	....	violacea	radiata	....	....	violacea	radiata, violacea, elongata tenuis	radiata
Psammobia								
A) Psammocola	....	occidens, radiata	....	Denikei	....	grata, tristis, insignis, radiata		
B) Heteroglypta	....	caerulescens truncata (bipartita), squamosa	striatella	....	....	striatella, truncata, scabra, praestans	caerulescens pulchella	

PSAMMOBIIDAE	Sumatra	Java	Borneo	Celebes Süd	Celebes Nord	Molukken	Bali bis Flores	Timor
Asaphis	rugosa	rugosa	....	....	....	rugosa		
SOLENIDAE								
Solecurtus	....	Philippinarum						
Siliqua A)	radiata	radiata Belcheri? pulchella?	....	radiata	....	radiata		
— B)	Winteriana	Winteriana	Winteriana					
Cultellus s. str.	attenuatus	scalprum	maximus					
— (Pharella)	Javanicus	Javanicus, acuminatus	olivaceus, Javanicus					
— (Ensiculus)	....	cultellus	....	....	....	cultellus	Dunkerianus, ?marmoratus	
Solen a)	....	curtus, Becki, corneus	corneus, linearis, (exiguus)	curtus		curtus	....	Timorensis
b)	....	....	Delesserti	....	....	pictus		
PHOLADIDAE								
Pholas Martesia	....	....	rivicola	....	....	striata		
Teredo (Cuphus)	arenaria	....	....	....	....	arenaria		
— (Uperotis)	....	....	....	....	....	clava		

2. ÜBERSICHT DER VERBREITUNG DER GATTUNGEN UND UNTERGATTUNGEN.

1. Süsswassen Mollusken.

	Vorder-Indien	Hinter-Indien	Sumatra, Borneo, Java	Celebes	Philippinen	Molukken Flores Timor	Neu-Guinea bis Neu-Caledonien	Australien	Polynesien
Pulmonata									
Limnaea	+	+	+	+	+	+	?	+	
Amphipeplea	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	+	. . . .	??	?	
Isidora (Physa)	. . . .	. . . .	+	+	+	+	+	+	+
Physastra	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	+	+	
Planorbis	+	+	+	+	. . . .	. . . .	+	+	
Segmentina	+	+	+	. . . .	. . . .	. . . .	+	+	
Ancylus	+	. . . .	+	+	. . . .	. . . .	. . . .	+	
Taenioglossa									
Ampullaria	+	+	+	+	+				
Vivipara	+	+	+	+	+	?	+	+	
Bithynia	+	+	+	+	. . . .	. . . .	. . . .	+	
Paludomus ?	+	+	+						
Lacunopsis	. . . .	+							
Jullienia	. . . .	+							
Pachydrobia	. . . .	+	+						
Tatea	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	+	
Melania									
Balanocochlis	+	+	+	. . . .	+	+	+		
Testudinaria	. . . .	. . . .	+	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	?	
Sulcospira	. . . .	. . . .	+						
Brotia	+	+	+						
Stenomelania	. . . .	. . . .	+	+	+	+	+	+	+
Melanoides	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plotia	+	+	+	+	+	+	+	. . . .	+
Plotiopsis	. . . .	. . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . .	. . .	+	+
Melania s. str.	. . . .	+	+	. . . .	+	+	+	+	+
Tiaropsis	. . . .	. . . .	+	. . . .	+	+	+		
Tarebia	+	+	+	+	+	+	+	. . . .	+
Sermyla	+	?	+	+	+	+	. . . .	+	
Rhachiglossa									
Canidia	. . . .	+	+	. . . .		+	+		
Clea	. . . .	. . . .	+						
Rhipidoglossa									
Neritina									
Neritaea	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Neritodryas	. . . .	. . . .	+	+	+	+	+	. . . .	+
Clithon	+	+	+	+	+	+	+		+
Navicella	+	+	+	+	+	+	+	?	+
Bivalvea									
Modiola	. . . .	+	. . . .	+					
Dreissena	. . . .	+							
Arca (Scaphula)	+								

	Vorder-Indien	Hinter-Indien	Sumatra, Borneo, Java	Celebes	Philippinen	Molukken Flores Timor	Neu-Guinea bis Neu-Caledonien	Australien	Polynesien
Anodonta	....	+	+	....	+				
Solenaia	....	+	....	....	....	....	?		
Pseudodon	....	+	+						
Unio	+	+	+	....	....	....	+	+	
Cristaria	....	+							
Cyrena	+	+	+	+	....	+	+		
Batissa	....	+	+	+	....	....	+	....	(Viti)
Corbicula	+	+	+	+	....	....	+	+	
Sphaerium	....	....	+ (B)	....	....	+ (T)	....	+	
Pisidium	....	....	+ (S)	....	....	....	....	+	
Psammotellina	....	....	+						
Pholas (Martesia)	+	....	? + (B)						
Teredo (Nausitora)	+								

2. Brackwasser Mollusken.

Pulmonata									
Oncidiidae									
Oncidium	+	+	....	....	+	....	+	+	+
Oncis	+	+	+	+	+	+	+	....	+
Oncidina	....	....	....	....	....	....	....	+	+
Auriculidae									
Pythia	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cassidula	....	+	+	+	+	+	+	+	+
Plecotrema	....	+	+	...	+	....	+	+	+
Auricula	+	+	+	+	+	+	+	+	
Auriculastra	+	+	+	+	+	+	+		
Melampus	+	+	+	....	+	+	+	....	+
Laemodonta							+		+
Taenioglossa									
Cerithium	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Potamides									
Pyrazus	+	+	+	+	+	+	+	+	
Telescopium	+	+	+	....	+	+	+	+	
Tympanotonos	+	+	+	+	+	+	....	+	
Cerithidea	+	+	+	+	+	+	+		
Faunus	....	?	+	?	+	+	+		
Pirenopsis	....	....	....	....	....	....	+		
Quoyia	....	?	B	....	....	+	+	+	+
Littorinopsis	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tectus	+	+	+	+	+	+		+	
Nodilittorina	+	+	+	....	+	....	+	+	+
Melarrhaphe	+	+	+	....		+	+	+	
Stenothyra	+	+	+	+	....				
Assiminea	+	+	+	+	+	...	+	+	+
Rachiglossa									
Nassa	+	+	....	....	+	+	....	+	+
Engina	+	+	+	+	+	+	+		+

	Vorder-Indien	Hinter-Indien	Sumatra, Borneo, Java	Celebes	Philippinen	Molukken Flores Timor	Neu-Guinea bis Neu-Caledonien	Australien	Polynesien
Rhipidiglossa									
Neritina	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nerita	....	+	+	+	+	+	+	+	+
Docoglossa									
Acmaea	....	+							
Bivalvia									
Ostrea	+	+	+	+	+	+	+	....	+
Perna	....	....	+	....	....	+	+		
Mytilus	....	+		....	....				
Modiola	....	+	....	....	....	+	+	+	
Arca	....	+	+			+	+		
Scaphula	....	+							
Lucina	+	+	+						
Cyrena	+	+	....	....	....	+	+		
Glaucomya	....	+	+	....	+	...	?		
Soletellina	+	+	+	....	+	+	....	+	
Elizia	....	+	+						
Psammotellina	+	+	...	....	+	+			
Psammotaea	...	+	+	...	+	+	+		
Psammobia	+	...	+	+	+	+	+	+	
Asaphis	....	+	+	...	....	+	+		
Solecurtus	+	+	+	...	+				
Novaculina	+	+							
Siliqua	+	+	+	+					
Cultellus	+	+	+	+	+	+	..	+	
Solen	+	....	+	+	+	+	+	+	
Pholas									
Martesia	....	+	+						
Teredo									
Cuphus	...	+	+	...	+				
Uperotis	+	...		....	+				

LITERATUR.

Zu der schon Band II, S. 247—250 angeführten Literatur ist als Süss- und Brackwasser-Mollusken betreffend hinzuzufügen:

Für den malayischen Archipel überhaupt.

E. von Martens. Land- und Strandschnecken der Molukken in Pfeiffer's Malakozoologischen Blättern 1863, S. 68—87 und 105—136, der Inseln östlich von Java, ebenda S. 169—180.

— Ueberblick der Najadeen (Unioniden) des indischen Archipels. Ebenda S. 10—17.

— Ueber die ostasiatischen Limnaeaceen. Ebenda S. 211—227.

— Limnaea Javanica in dessen Conchyliologische Mittheilungen Band I, Heft 5 und 6, 1881, S. 87—91, Taf. 16.

— Uebersicht der während der Reise um die Erde in den Jahren 1874—76 auf S. M. Schiff Gazelle gesammelten Land- und Süsswasser-Mollusken, in den Monatsberichten der Kgl. Akademie der Wiss. in Berlin, Mai 1877, S. 261—291, Taf. 1, 2, Timor, Amboina und Lucipara betreffend, Sammler Dr. Theophil Studer.

— Ueber die Süsswasser-Mollusken des malayischen Archipels, in den Sitzungsberichten d. Gesellsch. naturforschender Freunde in Berlin 1881, S. 109—111.

— Mollusken in Semon Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem malayischen Archipel Band V (Jenaische Denkschriften VIII) 1894, S. 83—96, Taf. IV. Java und Amboina betreffend.

A. Brot. Note sur quelques espèces de Melanies nouvelles, in Recueil zoologique Suisse tome IV no. 1 1886, pag. 87—109, pl. 5—7: Melania Verbeeki Böttg. mscr. p. 90, pl. 4, fig. 9, Sumatra; Mel. Savinieri p. 93, pl. 5, fig. 9. Fluss Tanabang bei Batavia, Dr. de la Savinière; Mel. Tayloriana p. 104, pl. 7, fig. 2. Borneo.

A. Böttger. Ad. Strubell's. Konchylien aus Java II und von den Molukken, im Bericht d. Senckenbergischen naturf. Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1891, S. 241, 318, Taf. 3 und 4.

Sumatra und Java.

M. Schepman. Neritina (Clithon) subocellata, Not. Leyd. Mus. VII, 1884, p. 49, pl. 4, fig. 3.

— On a collection of shells from the Moluccas in: Notes from the Leyden Museum XV, 1893, p. 147—159, pl. 3.

Br. Strubell. Neue Süsswasser-Conchylien aus Sumatra und Java, in Nachrichtsblatt d. deutsch. Malakolog. Gesellsch. 1897, S. 8—12. (Nach Ansicht der Original-Exemplare halte ich Microcondylaea hagenii für Pseudodon zollingeri var. angulosus Mouss., Micr. gracilis für identisch mit Unio Palembangensis desselben Autors, Micr. bicristata für eine jüngere Form der hagenii, Unio hagenii für U. Sumatrensis Lea, non Dkr., Melania strigatu für foeda Lea und Mel. Palembangensis für eine Variation von M. Sumatrensis Brot.).

Für Borneo.

M. Schepman. Malakologische Bijdragen, in Tijdschr. d. nederl. dierk. Vereeniging (2) I, 1885, Clea costulata.

— Paludina Semmelinki in Tijdschrift der nederl. dierkundige Vereeniging 1888.

E. von Martens. Unio Semmelinki in den Sitzungsberichten d. Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin 1891, S. 121.

Ausserdem konnte ich eine Anzahl von Conchylien, welche Dr. Semmelink bei Heyhane in Südost-Borneo gesammelt hat, für die vorliegende Zusammenstellung benützen.

H. Drouet. Unionidae in Chaper Voyage à Borneo vol. V, 1892, p. 145—154, zwei Tafeln, 8 Arten.

— Description de deux Unionidae de Borneo in Revue Biologique du Nord de la France VI, 1893—94, 3 pp. mit zwei Holzschnitten: Unio prolongatus und Pseudodon insularis. Dieselben auch beschrieben im Journal de Conchyliologie 1895, p. 36 und 37.

M. Schepman. The Mollusca of the Dutch Scientific Borneo Expedition in Notes from the Leyden Museum vol. XVII, p. 145—162, pl. 2—4, 1895.

— On Unio infrarostratus. Ebenda XVIII, p. 140 (= caudiculatus Marts).

Inseln östlich von Java:

M. Schepman. Land- und freshwater-shells collected by Dr. H. ten Kate in Soemba, Timor and other East-Indian Islands. Notes from the Leyden Museum XV, 1892, p. 145—160, pl. 6.

— A new Potamides. Not. Leyd. Mus. XVI, 1894, p. 133, pl. 6.

v. Martens. Einige Land- und Süsswasser-Schnecken von den Inseln Lombok und Bonerate. Setzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1896. Dec. S. 157—165.

Ausserdem sind wichtig für die nähere Kenntniss der Süsswasser-Mollusken des malayischen Archipels die in Küster's und Kobelt's neuer Ausgabe des systematischen Conchylien-Cabinet's von Martini und Chemnitz enthaltenen Monographieen der Gattung Neritina 1879 und Navicella 1881 von E. v. Martens, der Familie der Melaniaceen von A. Brot und der Cycladeen (Cyreniden) von S. Clessin 1874—79.

TAFEL-ERKLÄRUNG.

TAFEL I.

Fig. 1. 2. *Limnaea brevispira* n., See von Manindjau, von oben und von der Mündungseite, anderthalbfach vergrössert; 1*b* von oben in natürlicher Grösse.

» 3. 4. *Limnaea Javanica* var. *costulata* n., Tjipanas.

» 5. » » » *intumescens Marts.*, mit weissen Flecken, Bonthain auf Celebes.

» 6. *Limnaea Javanica* var. *turgidula* n., Ajer-tabit auf Sumatra.

» 7. » » » *angustior* n., Pare-Pare auf Celebes.

» 8—10. *Planorbis Sumatranus* n., Danau di bawah, Sumatra, von der Mündungseite, von oben und von unten, 4 fach vergrössert; 9*b* von oben in natürlicher Grösse.

» 11—13. *Planorbis proclivis* n., Ajer tabit, in denselben Stellungen, 3 fach vergrössert.

» 14—16. *Planorbis proclivis* n., Ajer tabit, jung, in denselben Stellungen, 4 fach vergrössert.

» 17—19. *Planorbis compressens Hutt.*, Makassar, jung, in denselben Stellungen, 3 fach vergrössert.

» 20—22. *Planorbis compressus Hutt.*, Makassar, in denselben Stellungen, 6 fach vergrössert.

» 23—25. *Planorbis Tondanensis* Q. G., See von Tondano, in denselben Stellungen, 6 fach vergrössert.

» 26—29. *Isidora Sumatrana* n., Ajer tegenang, mehrere Variationen in der Form von demselben Fundort, Fig. 26 normale oder Mittelform.

» 30. 31. *Isidora ovalina* n., Bonthain, zwei Variationen von demselben Fundort.

» 32—34. » *stagnalis* n., See von Manindjau, doppelt vergrössert; Fig. 33 Spitze von der Seite, 34 von oben, beide 4 fach vergrössert.

» 35—37. *Ancylus Javanus* n., Buitenzorg, 35, 36 von oben, 37 von der Seite. 5 fach vergrössert.

» 38. 39. » *Celebensis* n., Pare-Pare, Celebes, von oben und unten, 6 fach vergrössert.

TAFEL II.

Fig. 1. 2. *Vivipara Javanica* var. *Moussoni* n., ganz jung, Buitenzorg, Mündung- und Rückenseite, 3 fach vergrössert, daneben Umriss in natürlicher Grösse.

» 3. *Vivipara Javanica* var. *Saleyerica* n., Saleyer-inseln.

» 4. » » var. *Celebensis* n., Palopo

» 5. 6. » *costata* Q. G. var. *laevior* n., See von Sidenreug, Celebes, Fig. 5 und See von Tempe, Fig. 6. Die Fig. 6*b* stellt ein Stück der Oberfläche desselben Stückes von der Schulterkante zur untern Kante in den Verlängerung der Naht in doppelter Grösse dar, um die Skulptur zu zeigen.

» 7. 8. *Vivipara grossicosta* n., See von Singkarah, Sumatra. Fig. 7 erwachsen, 8 jünger.

» 9. 10. *Melania foeda Lea* jung, Buitenzorg, in 2 Altersstufen, 3mal vergrössert, daneben Umriss in natürlicher Grösse.

» 11—13. *Melania Sumatrensis Brot* var. *mitescens* Marts., Ajer-tabiet, Sumatra. Fig. 11 erwachsen, in natürl. Grösse; Fig. 12, 13 jung, 3-mal vergrössert.

» 14. *Melania curvicosta* n., See von Manindjau.

» 15. » *subplicata* Schepm., See von Manindjau, Sumatra.

» 16—18. » *Verbecki Böttg.*, See von Singkarah, drei in der Ausbildung der Skulptur verschiedene Stücke von demselben Fundort.

» 19—20. *Melania Verbecki* var. *laevis* n., Fig. 19 erwachsen, in natürlicher Grösse, See von Singkarah; Fig. 20 jung, doppelt vergrössert, Ajer-tabiet.

» 21. *Melania papillosa* n., See von Singkarah.

» 22—26. *Melania stricticosta* n., See von Singkarah. Fig. 22—24 erwachsen in natürlicher Grösse, 25 jung, $1^1/_2$ fach vergrössert, 26 noch jünger, doppelt vergrössert.

TAFEL III.

Fig. 1. *Melania acutissima* Busch, jüngeres Exemplar von Mbawa, Flores.

» 2. » » Busch, älteres Exemplar, ebendaher.

» 3. » *uniformis* Q. G. var. *crispulata* n., Koinino, Timor. 3*b* Sculptur doppelt vergrössert.

» 4, 5. » *uniformis* var. *aequisulcata* n., Mbawa, Flores. 4*b* Skulptur doppelt vergrössert. 5 jüngeres Stück.

» 6. » *uniformis* var. *plicatula* n., Saleyer.

» 7. » *bisinuata* n., Donah, Flores.

» 8. » *semiornata* Brot, Donah, Flores.

» 9. 10. » *litigiosa* Brot, jung aus dem Fluss Donah, Flores.

» 11. » *clavus* Lam., Fluss Donah, Flores.

» 12. » *litigiosa* Brot, Bari, Flores. 12*b* Skulptur dreifach vergrössert.

» 13. » *amabilis* Reeve, Tempe, Celebes. 13*b* Rückenseite.

» 14. 15. » *laevigata* Lam., 14. Kupang, Timor. 15. inkrustirtes Exemplar von Rotti.

» 16. 17. » *perfecta* Mouss., Celebes. 16. von Maros. 17. junges Exemplar von Bantimurong, Celebes.

Fig. 18—20. » *robusta* n., Pare-pare, Celebes. 19, 20. jung.
» 21. » *Buginensis* n., Balang-nipa, Celebes.
» 22. » *Wallacei* Reeve, jung. Maros, Celebes.
» 23—25. » *vincta* n., Bantimurong, Celebes. 22. Rückenseite. 23. vorletzt-Windung doppelt vergrössert.
» 26. 27. » *Wichmanni* n., Kupang, Timor. 26. jung. 27. erwachsen.

TAFEL IV.

Fig. 1. *Melania tuberculata Müll.* var. *seminuda* n., *Adonara*. 1*b* Skulptur, dreimal vergrössert.
» 2. 3. » *tuberculata Müll.* var. *angularis* n., Kaju-tanam, Sumatra.
» 4. » *tuberculata Müll.* var. *truncatula* Lam., Passuruan, Java.
» 5. » *Adonarae* n., *Adonara*. 5*b* Spitze vierfach vergrössert.
» 6. » *scabra Müll.* var. *spinulosa* Lam., sehr gross. Mbawa, Flores.
» 7. » » » *nodosocostata* Mouss., Adonara.
» 8. » » » *angulifera* n., Kaju-tanam, Sumatra.
» 9—12. » » » *mutica* n., verschiedene Abstufungen im Verschwinden der Knoten an den untern Windungen. 9 von Rotti. 10 und 11 von Bantimurong auf Celebes, 12 von Mbawa auf Flores.
» 13—16. » *Bocki Brot*, Seen auf Sumatra, 13—15 natürliche Grösse, 16 ein junges Exemplar dreifach vergrössert.
» 17—20 » *pinguicula* n., See von Singkarah, Sumatra, dreifach vergrössert.
» 21—22 » *pulchella* n., See von Singkarah, Sumatra. Mündungs- und Rückenansicht, beide dreifach vergrössert.
» 23. 24. Deckel von *Melania rustica* Mouss., 23. Aussenseite. 24. Innenseite. Typische Form des Melaniendeckels.
» 25. » *Melania* (Brotia) *Sumatrensis* Brot.
» 26. » » » » *subplicata* Schepm.
» 27. » » » » *curvicosta* n.
» 28. Junges Exemplar von *Melania Sumatrensis* Brot in natürlicher Grösse.
» 29. *Melania Celebensis* Q. G. var. *obsoleta* n., Minralang, Celebes.
» 30. » » » » var. *minor* n., Palima, Celebes in Brackwasser.
» 31. » » » » var. *annectens* n., Palopo, Celebes.
» 32. » *dissimulans* n, Deli, Sumatra.
» 33. *Potamides tenerrimus* Schepm., Salzsee Oemassapoka auf Rotti. 33[b] Mündung von der Seite.

TAFEL V.

Fig. 1. 2. *Unio Verbecki* Böttg., See von Singkarah, Sumatra. 1. rechte Schale von aussen. 2. von oben.
» 3. *Batissa violacea* Lam. var. *Celebensis* n., Tjenrana-Fluss, Celebes. Rechte Schale von innen, linke von aussen.
» 4. 5. *Unio Verbecki* Böttg., See von Singkarah. 4. linke Schale von innen. 5. ganz jung
» 6. *Batissa violacea* Lam., ganz jung. Maros, Celebes.
» 7. » » Lam. var. *extensa* n., Maros, Celebes. Rechte Schale von innen, linke von aussen, ebenso bei den Folgenden.

Fig. 8. *Batissa violacea* Lam. var. *Macassarica* n., Makassar, Celebes.
» 9. » » » var. *discoidea* n., Maros, Celebes.

TAFEL VI.

Fig. 1. *Cyrena coaxans* Gm., Batjan. Rechte Schale von innen, linke von aussen; ebenso bei den Folgenden.
» 2. *Cyrena coaxans* Gm., jung. Ceram.
» 3. » » noch jünger. Ceram.
» 4. » *Moluccensis* n., Batjan.

TAFEL VII.

Fig. 1—6. *Corbicula Moltkeana* Prime, See von Manindjau, Sumatra, individuelle Form-verschiedenheiten, linke Schale von aussen. 3. rechte Schale von innen. 4. Ansicht von vorn.
» 7—10. » *subplanata* n., Fluss Minralang Celebes.
» 11—13. » *Celebensis* n., Makassar, Celebes.
» 14—19. » *trapezoidea* n., Danau di atas, Sumatra, Fig. 19 jung.
» 20—24. » *lacustris* n., See von Singkarah, Sumatra. Fig. 21. jung. 22. linke Schale von innen. 23. rechte Schale von innen.
» 25—27. » *gibba* n., Danau di atas, Sumatra.
» 28—31. » *angulifera* n., Danau di atas, Sumatra.
» 32, 33. » *rivalis* Busch, Java.

TAFEL VIII.

Fig. 1. *Pythia trigona Troschel*, Singapore. Kopf des lebenden Thiers.
» 2. *Cassidula multiplicata* Marts., Singapore. Kopf des lebenden Thiers.
» 3. » *Sowerbyana* Pfr., Singapore, lebendes Thier.
» 4. *Melampus fasciatus* Desh., Timor, lebendes Thier, natürliche Grösse.
» 5. » *Singaporensis* Pfr., Singapore, lebendes Thier, ein wenig vergrössert.
» 6. *Auricula Judae* L., Singapore, lebendes Thier, natürliche Grösse. *b.* Fühler von der Innenseite, *c.* Fühler von der Aussenseite, beide mit dem unter der Haut durchscheinenden Auge, beide vergrössert.

Diese Figuren, 1—6 nach von E. v. Martens 1861 und 1862 gemachten Skizzen.

» 7—11 *Auricula Judae* L., verschiedene Schalenformen, 10 von Singapore, 11 von Singkawang auf Borneo.
» 12—14 *Cassidula auris-felis* Brug., verschiedene Schalenformen von Bangkok in Siam.
» 15. » *mustelina* Desh., ungewöhnlich kleines Exemplar.
» 16. » *triparietalis* n., Batjan, ein klein wenig vergrössert.
» 17. » *sulculosa* Mouss., Amboina, grösstes Exemplar.
» 18. » *lutescens* Pfr., Dodinga, Halmaheira. Vergrössert.
» 19. » *flaveola* Marts., Ceram. Vergrössert.
» 20. *Melampus sulculosus* Marts., Amboina. Etwas mehr als doppelt vergrössert.
» 21. » *nucleolus* Marts., Amboina. Ebenso vergrössert.
» 22. » *edentulus* Marts., Larentuka. Ebenso vergrössert.

Fig. 23. *Melampus Singaporensis* Pfr., Singapore. Doppelt vergrössert.
» 24. » *Siamensis* Marts., Petshaburi, Siam. Doppelt vergrössert.

TAFEL IX.

Fig. 1. *Isidora Minahassae* n., See von Tondano; 1*b* von der Rückseite.
» 2. » *Celebensis* Marts., Celebes.
» 3. 4. » *Timorensis* (Sow.) Delhi, Timor.
» 5. *Melania perfecta* Mouss. Maros. Deckel.
» 6. » » » » jung; 6*b* oberste Windungen dreimal vergrössert.
» 7. *Stenothyra Moussoni* n., Makassar. Lebendes Thier.
» 8. *Melania scabra* Müll., Bari, Flores, junge Schale, dreifach vergrössert.
» 9. » » » » » Deckel.
» 10. Deckel von *Melania acutissima* Busch, Flores.
» 11. *Bithynia truncata* Eyd. Soul., Luwu, Celebes. Doppelt vergrössert. 11*b* Spitze von oben, vierfach vergrössert.
» 12—15. *Pachydrobia lacustris* n., See von Singkarah, Sumatra. 12 typisch, 13 var. *subglobosa*, 14 jung, 15 noch jünger; alle dreifach vergrössert.
» 16—18. *Pisidium Sumatranum* n., Sumatra. 16 grösseres, 17 kleineres Exemplar, von der rechten Seite, 16*b* und 17*b* dieselben von oben, alle 5 fach vergrössert. 18*a* Schloss der linken. 18*b* Schloss der rechten Schale. 18*c* rechter Cardinalzahn, alle drei sehr vergrössert.
» 19. *Assiminea variegata* n., Luwu, Celebes, 19*b* Rückseite. Beide dreifach vergrössert.
» 20. *Assiminea carinata* Lea, Siam, 20*b* von unten. Natürliche Grösse.
» 21. » *brevicula* var. *miniata* Marts., Singapore, dreifach vergrössert.
» 22. *Potamides* (*Cerithidea*) *obtusus* Lam., Singapore. 22*b* Rückseite.
» 23. » » *quadratus* Sow., Singapore 23*b* Rückseite.
» 24. » (*Pyrazus*) *palustris* L., aufgeschnitten um die Falten an der Columella, an den Scheidewänden und an der Innenseite der Aussenwand zu zeigen.
» 25. *Potamides* (*Pyrazus*) *palustris* L., unausgewachsen, solche Falten an der Mündung zeigend.
» 26. *Littorina biangulata* n., Benkulen, Sumatra. 26*b* Rückseite.
» 27. *Potamides* (*Pyrazus*) *sulcatus* Born, aufgeschnitten um die Falte an der Columella zu zeigen.

TAFEL X.

Fig. 1. 2. *Vivipara Sumatrensis* Dkr., Solok, Sumatra.
» 3. *Assiminea brevicula* var. *miniata* Marts., Singapore, lebendes Thier, 3 von oben, 3*b* von unten.
» 4. *Potamides* (*Cerithidea*) *quadratus* Sow., Singapore, Kopf von oben.
» 5. » » *obtusus* Lam., Singapore, Kopf von oben.
» 6. *Assiminea carinata* Lea, Siam, lebendes Thier von oben.
» 7. *Potamides* (*Cerithidea*) *quadratus* Sow., Singapore, Kopf von unten.
» 8. *Melania plicaria* var. *cincta* Lea, Flores, 8*b* Rückseite, 8*c* Skulptur doppelt vergrössert.

Fig. 9. *Neritina confluens* n., Sikka, Flores, 9*b* Deckel von aussen, 9*c* im Profil, 9*d* von innen, 9e Rückseite der Schale, natürliche Grösse, 9*fg* junge Exemplare von Donah, Flores, 2 u. 3 fach vergrössert.

» 10. *Neritina iris* var. *Wichmanni* n., Koinino, Timor, mit Deckel, 10*b* Schale von oben.

» 11. *Neritina faba* Sow., Maros, Celebes, doppelt vergrössert. 11*b* Rückseite, 11*c* Deckel von aussen, 11*d* Deckel von innen, ebenfalls doppelt vergrössert., 11*e* Schale in natürlicher Grösse.

» 12. *Neritina flavovirens* Busch, Balanga-Nipa, Celebes, jung mit Stacheln, 12*b* von oben, beide dreifach vergrössert.

» 13. *Septaria Janellei Recluz*, Reo, Flores, von oben, 13*b* von unten, 13*c* von der Seite.

» 13. *Neritina variegata* Less., jung, Maros, Celebes. 14*b* Rückseite, beide doppelt vergrössert, 14*c* natürl. Grösse.

» 15. *Neritina flavovirens* Busch, jung, Balang-Nipa, Celebes, einfarbig, zweimal vergrössert.

» 16. *Neritina flavovirens* Busch, jung, Balang-Nipa, Celebes, bunt, zwei- und einhalbmal vergrössert.

» 17. *Neritina* (*Neritilia*) *consimilis* n., Luwu, Celebes, 17*b* Rückseite, beide vierfach vergrössert, 17*c* natürliche Grösse, 17*d* Deckel von aussen, 17*e* Deckel von innen, beide vierfach vergrössert.

» 18—21. *Modiola leucosticta* n., Fluss bei Maros, Celebes, 4 verschiedene Exemplare, doppelt vergrössert.

» 22. *Psammotellina connectens* Marts., Banka. 22*b* von innen, 22*c* von oben.

» 23. » *Semmelinki* n., Bezuki, Java, 23*b* von innen, 23*c* von oben.

» 24. *Psammotellina Semmelinki* n., kleinere Form von Tanah-lant, Borneo, 24*b* von innen, 24*c* von oben.

» 25. *Psammobia Denikei* n., Makassar, 25*b* von innen.

TAFEL XI.

Fig. 1. *Lucina edentula* L., Molukken. 1*b* von oben.

» 2. » » jung.

» 3. » *Philippinarum* Hanl., jung, Timor. 3*b* von oben, Wirbel stark abgerieben.

» 4. *Lucina Philippinarum* Hanl., erwachsen. 4*b* von oben.

TAFEL XII.

Fig. 1. Zungenzähne von *Limnaea brevispira* n., Sumatra. 300 fach vergrössert. Die einzelnen Zahlen bezeichnen, der wievielte Zahn von dem mittelsten (m) an nach aussen gezählt der betreffende ist. Ebenso bei den folgenden Figuren.

» 2. Zungenzähne von *Limnaea Javanica* Mouss. var. *angustior*, Rotti, 300 fach vergrössert.

» 3. Kiefer von *Limnaea brevispira* n., 25 fach vergrössert.

» 4. » » » *Javanica* Mouss. var. *angustior*, 25 fach vergrössert.

Fig. 5. Zungenzähne von *Isidora ovalina* n., Celebes. 300 fach vergrössert.
» 6. » » *Planorbis Sumatranus* n., Sumatra. 300 fach vergrössert.
» 7. Zungenzähne von *Planorbis compressus* Hutt., Celebes. 300 fach vergrössert.
» 8. Zungenzähne von *Ancylus Celebensis* n., Celebes. 300 fach vergrössert.
» 9. Stilet des *Planorbis Sumatranus* n., 50 fach vergrössert.
» 10. Penis » » *compressus* Hutt., 14 fach vergrössert.
» 11. Zungenzähne von *Vivipara Javanica* var. *Celebensis* Mouss. 300 fach vergrössert.
» 12. Verschiedene Formen des Fusses am lebenden *Cultellus Javanicus* Lam., Singapore, nach dem Leben vom Verfasser gezeichnet.

Alle Figuren dieser Tafel, mit Ausnahme der letzten, von Hrn. Protz nach Untersuchung an Spiritus-Exemplaren gezeichnet.

ALPHABETISCHES NAMENREGISTER.

Alle Namen von Gattungen und Untergattungen sind mit grossen, alle Artnamen mit kleinen Anfangsbuchstaben geschrieben. Wenn derselbe Artname in mehreren Gattungen vorkommt, ist der Name der Gattung abgekürzt beigesetzt. Wenn derselbe Name auf mehreren Seiten vorkommt, ist diejenige zuerst erwähnt, auf welcher er näher besprochen wird.

A.

B.

C.

N.

O.

P.

T.

U.

V.

W.

Z.

HIRUDINÉES DES INDES NÉERLANDAISES

PAR

RAPHAËL BLANCHARD.

M. le professeur Max Weber m'a fait l'amitié de me confier l'étude des Hirudinées recueillies au cours de son beau voyage d'exploration zoologique aux Indes néerlandaises. Son importante collection ne renferme que des Sangsues d'eau douce ou terrestres; elle comprend six genres et huit espèces, dont quatre nouvelles.

GLOSSOSIPHONIDAE.

A cette famille se rapportent deux espèces nouvelles; l'une d'elles rentre dans le genre *Helobdella*, dont j'ai donné récemment la diagnose [1]).

Glossosiphonia Johnson, 1816.

1. *Glossosiphonia Weberi,* nova species.

Animal épais, cordiforme, long de 9 mm., large de 4 mm. 5 (fig. 1). Corps grisâtre, le dos étant parsemé de tubercules irréguliers: quelques-uns semblent être en série linéaire et se répéter de trois en trois anneaux. Ventouse postérieure large de 1 mm. 5, petite, circulaire ou légèrement oblongue, presque entièrement cachée sous le ventre.

Quatre anneaux préoculaires, le second étant le plus long. Trois paires d'yeux, placées sur trois anneaux consécutifs: les deux antérieurs sont plus petits et plus rapprochés l'un de l'autre; ceux des

1) R. Blanchard, Viaggio del dott. A. Borelli nella Republica Argentina e nel Paraguay. XXI. Hirudinées. *Bollettino dei Musei di zool. ed anat. comp. della r. Università di Torino*, XI, n° 263, 1896; voir p. 4. — R. Blanchard, Hirudineen Ost-Afrikas. *Die Thierwelt Ost-Afrikas und der Nachbargebiete*, Berlin, in 8°. 1897; voir p. 4.

deuxième et troisième paires sont plus gros, plus écartés et assez étroitement juxtaposés l'un à l'autre. Le quatrième anneau appartient

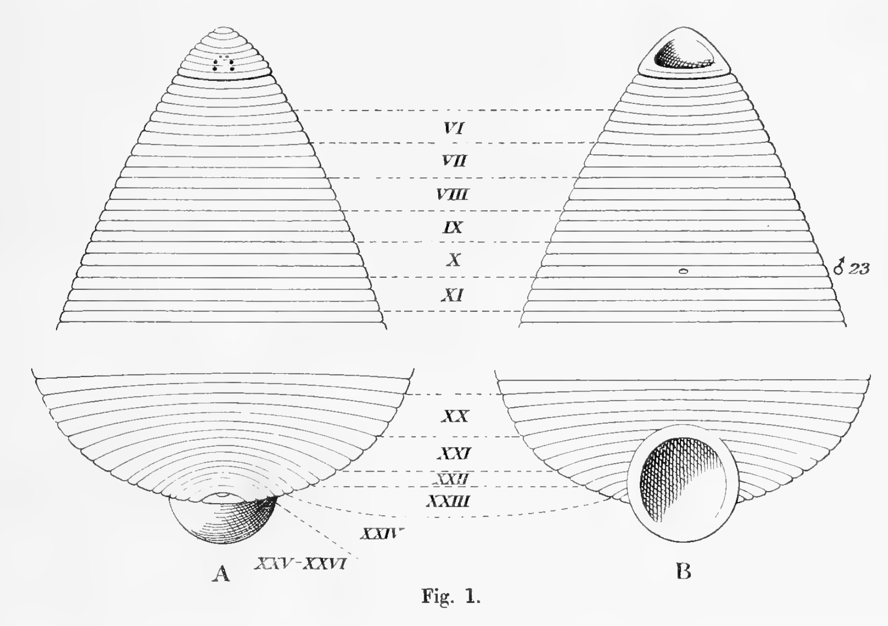


Fig. 1.

aussi à l'extrémité céphalique: celle-ci se trouve délimitée par un sillon assez profond, qui passe en arrière de lui et qui se distingue avec une égale facilité au dos et au ventre. En attribuant, comme d'habitude, le numéro 1 au premier anneau oculifère, on constate que le pore génital mâle est percé sur le milieu de l'anneau 23, c'est-à-dire sur le dernier anneau du somite X. La vulve n'est pas visible.

Le nombre total des anneaux est de 65: l'anus s'ouvre entre le dernier et l'avant-dernier; les anneaux 60 et 62, qui représentent respectivement le deuxième et dernier anneau des somites XXIII et XXIV, sont plus courts que les autres. Les somites III—V sont constitués par un total de six anneaux; les somites VI—XXI sont complets, c'est-à-dire formés chacun de trois anneaux; les somites XXII—XXIV comprennent chacun deux anneaux; les somites XXV—XXVI sont représentés par les trois derniers anneaux.

Cinq exemplaires, du lac de Manindjau (Sumatra). L'un d'eux présente une anomalie consistant en ce que le deuxième et le troisième anneau du somite XVIII sont fusionnés dans leur moitié gauche, à la face dorsale.

Cette espèce a une certaine ressemblance avec la *Glossosiphonia heteroclita* (Linné), à cause de la disposition de ses yeux; mais cette

dernière est toujours lisse et a les yeux des deux premières paires séparés par un, parfois même par deux anneaux; de plus, le pore génital mâle s'ouvre entre les anneaux 25 et 26, et non sur l'anneau 23.

Helobdella R. Blanchard, 1896.

1. *Helobdella gracilis,* nova species.

Animal fusiforme, effilé, grisâtre, concolore, sans taches ni bandes, long de 6 mm., large de 1 mm. (fig. 2). Corps élargi en arrière, puis se rétrécissant pour s'insérer sur la ventouse postérieure par une sorte de pédoncule. Deux yeux bien distincts, comme dans tous les représentants du genre *Helobdella;* pas de „glande cervicale". Extrémité céphalique cordiforme, élargie, comprenant trois anneaux préoculaires et les huit premiers anneaux, ceux-ci représentant les somites I—IV.

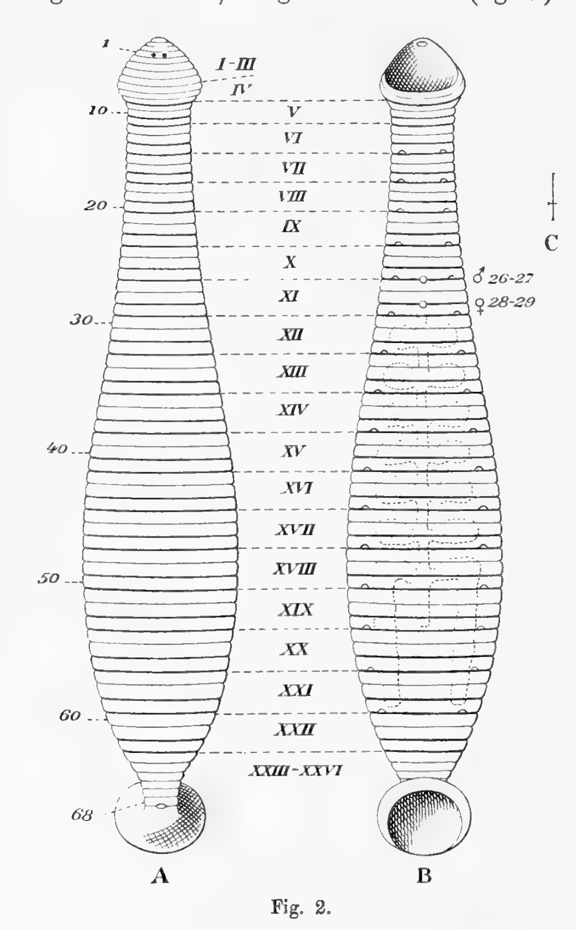


Fig. 2.

Le nombre total des anneaux est de 69. Les somites I—III sont constitués par les cinq premiers anneau; les somites IV—XXII sont complets, c'est-à-dire formés chacun de trois anneaux; les somites XXIII-XXVI sont représentés par les sept derniers anneaux. Le dernier anneau des somites V—XXII est limité en avant et en arrière par un sillon plus accentué que celui qui sépare les anneaux 1 et 2 de chaque somite; il en resulte que le troisième anneau est, à première vue, plus apparent que les deux autres. Les papilles segmentaires ne sont pas visibles.

La ventouse antérieure est largement excavée; on distingue l'orifice

de la trompe à son sommet; un peu plus large que le cou, elle est limitée en arrière par l'anneau 7. La ventouse postérieure, un peu moins large que le corps, est circulaire et cupuliforme. Le pore génital mâle est percé entre les anneaux 26 et 27, c'est-à-dire entre les somites X et XI; la vulve s'ouvre entre les anneaux 28 et 29, c'est-à-dire entre le deuxième et le troisième anneau du somite XI. L'anus est situé entre le dernier et l'avant-dernier anneau. On voit par transparence, à travers le tégument ventral, sept paires de caecums intestinaux, développés dans les somites XII à XVIII; ceux de la dernière paire s'infléchissent en arrière et se prolongent jusqu'à la partie postérieure du somite XXI.

Vingt-six exemplaires, trouvés à Buitenzorg (Java) dans la cavité branchiale de *Paratelphusa sp.?*

GNATHOBDELLIDAE.

Dans un mémoire récent, cité plus haut, j'ai démontré la nécessité de diviser cette famille en trois tribus distinctes: *Haemadipsinae*, *Hirudininae* et *Semiscolecinae*. Ce dernier groupe n'est connu, jusqu'à présent, que d'Amérique; les deux autres habitent aussi bien l'ancien que le nouveau monde; ils sont représentés l'un et l'autre dans les récoltes de M. Max Weber.

HAEMADIPSINAE.

Cette tribu est constituée par les Gnathobdellides terrestres: elle comprend actuellement les six genres *Mesobdella* R. Bl., *Philaemon* R. Bl., *Haemadipsa* Tennent, *Phytobdella* R. Bl., *Planobdella* R. Bl. et *Xerobdella* Frauenfeld. Le premier de ces genres est spécial au Chili, le dernier se rencontre dans les Alpes d'Autriche; les quatre autres genres sont très répandus dans la région indo-malaise [1]). Les récoltes de M. Max Weber ne renferment que deux espèces, appartenant l'une et l'autre au genre *Haemadipsa*.

Haemadipsa Tennent, 1861.

1. *Haemadipsa zeylanica* (Moquin-Tandon, 1826) R. Bl., 1894.

Synonymie: *Hirudo zeylanica* Moquin-Tandon, 1826.
Hirudo flava Schmarda, 1861.

1) R. Blanchard, Révision des Hirudinées du Musée de Dresde. *Abhandlungen und Berichte des kön. zool. und anthrop.-ethnograph. Museums zu Dresden* 1892—'93, n° 4 (1894).

Un exemplaire de la forêt de Paninggahan (Sumatra). — Neuf exemplaires pris en forêt, sur le mont Singalang (Sumatra).

Cette espèce, dont la coloration peut varier considérablement, a des caractères morphologiques extrêmement fixes. Elle est très répandue dans toute la région indo-malaise, aux Philippines, au Japon et dans toute la presqu'île indo-chinoise. Je n'ai rien à changer à la diagnose que j'en ai donnée en 1894.

2. *Haemadipsa sylvestris* R. Blanchard, 1894.

Un exemplaire de la forêt de Kaju-tanam (Sumatra). — Six exemplaires de la forêt de Manindjau (Sumatra).

Cette espèce est déjà connue de Birmanie [1]). Elle ne diffère de la précédente que par l'existence de deux anneaux au somite III, la troisième et la quatrième paire d'yeux étant séparées par un anneau.

HIRUDININAE.

Ce groupe comprend les Gnathobdellides d'eau douce. Ainsi que je l'ai établi dans le mémoire déjà cité, il se divise naturellement en deux séries, suivant que les mâchoires portent une ou deux rangées de dents: la première série est celle des *Monostichodonta;* la seconde, celle des *Distichodonta.* Toutes deux sont représentées, chacune par un genre, dans la collection de M. Max Weber.

Limnatis Moquin-Tandon, 1826.

Synonymie: *Bdella* Savigny, 1817 (non Latreille, 1795).

Ce genre a pour type la *Limnatis nilotica* (Savigny), du nord de l'Afrique ou, plus exactement, de toute la région circumméditerranéenne. Méconnue par Moquin-Tandon et les autres zoologistes, cette espèce a été restaurée par nous et est devenue le type d'un genre qui comprend d'assez nombreuses espèces: celles-ci sont répandues dans les zones tropicales et tempérées de l'ancien monde; elles ont été classées jusqu'à présent dans le genre *Hirudo*, mais méritent d'en être distraites et d'être rapprochées de la *Limnatis nilotica*, avec laquelle elles présentent d'évidentes affinités. En effet, toutes ces Sangsues

1) R. Blanchard, Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LVII. Hirudinées. *Annali del Museo civico di storia naturale di Genova*, (2), XIV, p. 113—118, 1894.

répondent à la diagnose suivante, par laquelle, en 1894, nous avons caractérisé la genre *Limnatis*[1]:

„Mâchoires ornées de papilles et armées d'une rangée de plus de 100 dents très aiguës. Lèvre antérieure creusée d'un sillon en dessous."

Sous-genre **Pœcilobdella** R. Blanchard, 1893.

En 1893, nous avons établi ce groupe pour une division du genre *Limnatis*[2], dont tous les représentants répondent à la diagnose suivante:

„Le dos est orné d'une ligne noire médiane, continue ou interrompue; dans ce dernier cas, elle se poursuit sans interruption sur les cinquième, premier et deuxième anneaux de deux somites successifs. Le troisième et le quatrième anneau près de la ligne médiane, le second et le cinquième près du bord latéral, portent de chaque côté une tache noire quadrangulaire. Le premier anneau est dépourvu de ces taches."

Admettons que les unes ou les autres de ces taches puissent faire défaut ou même que toutes puissent manquer à la fois; que, dans chacun de ces cas, la bande noire médio-dorsale puisse être ou non continue, et l'on concevra quelle diversité d'aspect peuvent présenter les Hirudinées en question. Cette diversité est surtout frappante, quand on examine des animaux vivants: chez les uns, le dos est de couleur verte; chez les autres, il tire davantage sur le fauve ou le jaunâtre; de même, le ventre est rouge brique, avec une bande noire latérale plus ou moins marquée, ou jaune plus ou moins clair et sans bandes latérales. De telles différences semblent avoir l'importance de caractères spécifiques: aussi a-t-on multiplié les espèces et peut-on aisément en citer une quinzaine appartenant à ce groupe, mais une révision sévère en réduira notablement le nombre.

Ce sous-genre n'est encore connu, à l'état indigène, que des régions baignées par l'Océan Indien; l'une des espèces qui le composent a été transportée jusqu'aux Antilles, apparemment par l'Homme, ainsi que nous le dirons plus loin.

Nous ne méconnaissons pas que l'établissement des sous-genres com-

---

1) R. Blanchard, Hirudinées de l'Italie continentale et insulaire. *Bollettino dei Musei di zool. ed anat. comp. della r. Università di Torino*, IX, n° 192, 1894; voir p. 42.

2) R. Blanchard, Révision des Hirudinées du Musée de Turin. *Bollettino dei Musei di zool. ed anat. comp.... di Torino*, VIII, n° 145, 1893; voir p. 28.

plique le plus souvent la nomenclature, sans aucun avantage réel; aussi avons-nous songé un instant à élever au rang de genre la série des *Pœcilobdella*. Nous avons cependant renoncé à cette idée, en considérant combien les caractères tirés de la coloration sont fugaces et inconstants. Observe-t-on des *Pœcilobdella* vivantes ou conservées depuis peu dans l'alcool, la diagnose ci-dessus permet de les reconnaître au premier coup d'œil; examine-t-on des individus ayant séjourné longtemps dans l'alcool, le pigment noir lui-même a été dissous, la décoloration est complète, et ces animaux ne se distinguent plus en aucune façon des autres *Limnatis*.

1. *Limnatis (Pœcilobdella) granulosa* (Savigny, 1820) R. Bl., 1893.

Synonymie: *Sanguisuga granulosa* Savigny, 1820.
Hirudo manillensis Lesson, 1842.
Sanguisuga hypochloros Wahlberg, 1842.
Sanguisuga hypochlora Wahlberg, 1842.
Hirudo amboinensis Quoy et Gaimard, 1859.
Hirudo smaragdina Quoy et Gaimard, 1859.
Hirudo batavica Diesing, 1859.
Hirudo multistriata Schmarda, 1861.
Hirudo chinensis Kinberg, 1866.
Hirudo Luzoniae Kinberg, 1866.
Hirudo maculosa Grube, 1866.
Hirudo Lowei Baird, 1869.
Hirudo Belcheri Baird, 1869.
Hirudo maculata Baird, 1869.
Hirudo inconcinna Baird, 1869.
Hirudo assimilis Baird, 1869.
Hirudo saigonensis Whitman, 1886.

Un exemplaire capturé dans une rivière à Pajakombo (Sumatra). — Un exemplaire du lac de Singkarah (Sumatra). — Un jeune exemplaire des marais de Singkarah. — Un exemplaire du lac Tabeh di Aripan, près Singkarah. — Trois exemplaires du lac Telagă pabilă, près Singkarah. — Un exemplaire de Buitenzorg (Java). — Trois exemplaires de même provenance. — Un exemplaire de Tjibodas (Java), recueilli par le Dr. Went. — Un exemplaire capturé dans une rivière, près Tete adji (Celebes). — Au total treize exemplaires, dont sept provenant de Sumatra, cinq de Java et un de Celebes. Tous ces in-

dividus ont le ventre jaune clair, sans bande noire latérale; ils se rapportent à l'*Hirudo maculosa* Grube, dont ils ont tous les caractères.

Cinq exemplaires, dont trois jeunes, pris dans une rivière à Lŭwŭ (Celebes); le ventre est jaune foncé, avec bandes latérales noires. Ces cinq spécimens appartiennent à la *Sanguisuga granulosa* Savigny.

Neuf exemplaires, recueillis dans un étang, à Macassar (Celebes); le ventre est orangé et bordé d'une large bande noire. Ces exemplaires correspondent à l'*Hirudo multistriata* Schmarda.

A côté des trois espèces nominales que nous venons d'énumérer, nous pourrions citer tels autres spécimens à ventre jaune clair avec bandes noires, qui devraient être attribués à l'*Hirudo maculata* Baird; et d'autres encore à ventre vert sombre, qu'il faudrait désigner sous le nom de *Sanguisuga hypochlora* Wahlberg.

La validité de toutes ces espèces peut paraître acceptable à ceux qui attachent à la coloration et à l'aspect plus ou moins chagriné du tégument une importance primordiale; au contraire, elle semblera reposer sur une base bien fragile, à ceux qui savent combien sont décevants de semblables caractères. Depuis plusieurs années, nous avons examiné un nombre considérable d'Hirudinées de la région indo-malaise, répondant à l'un ou l'autre des types énumérés ci-dessus; nous avons cherché tout d'abord à les répartir entre les diverses espèces dont il vient d'être question, mais nous avons dû bientôt y renoncer, en constatant que, à part les différences de coloration, tous ces individus présentaient entre eux la plus parfaite ressemblance anatomique et morphologique.

Nous sommes donc convaincu de l'identité des différentes espèces nominales énoncées en synonymie; elles constituent tout au plus des variétés ou des races, comme certaines espèces mieux connues (*Hirudo medicinalis*, *Hirudo troctina*, *Limnatis nilotica*, *Haemopis sanguisuga*) nous en offrent d'irrécusables exemples. Des faits du même ordre s'observent aussi chez les Hémadipsines, comme nous l'avons indiqué plus haut: par exemple, l'*Haemadipsa zeylanica* revêt les aspects les plus variés et les plus disparates, tout en conservant intacts ses caractères morphologiques. Nous allons bientôt observer aussi les mêmes faits chez la *Limnatis javanica*.

La liste synonymique qui est placée en tête de ce chapitre atteint une longueur inusitée; elle nous amène a supprimer d'un seul coup *quinze espèces* nominales. Nous avouons avoir hésité longtemps à faire

une telle hécatombe; mais celle-ci est absolument nécessaire et résulte de ce que, le plus souvent, il nous a été possible d'examiner les types laissés par les différents auteurs.

Quoy et Gaimard ont recueilli à Amboine, au cours de l'expédition de Dumont d'Urville, des Hirudinées dont ils donnèrent de courtes diagnoses à de Blainville; mais celles-ci restèrent inédites jusqu'en 1859, époque à laquelle Gervais et Van Beneden les firent connaître [1]). Nous les transcrivons ci-après :

„*Hirudo amboinensis* Quoy et Gaim., *msc.* — D'un beau vert en dessus, avec un trait noir médio-dorsal interrompu; fauve orange en dessous, avec les bords noirs. Dimensions de notre Sangsue médicinale.

„Vit à Amboine (îles Moluques).

„*Hirudo smaragdina* Quoy et Gaimard, *msc.* — Une belle bande d'un bleu émeraude entre deux bandes noires bordées de fauve, en dessus; le dessous marbré de brun et de bleuâtre.

„Vit à Java."

On conserve au Muséum de Paris (n°s 186 et 187) deux Hirudinées rapportées d'Amboine par les naturalistes de l'*Astrolabe;* l'un d'eux (n° 187) présente une anomalie des anneaux des somites XVII et XIX. Ce sont, sans aucun doute, les types de l'*Hirudo amboinensis;* on y retrouve sans peine les caractères de la *Limnatis granulosa.*

Cette même collection renferme plusieurs autres Sangsues récoltées aussi par Quoy et Gaimard, mais aucune de Ceylan; le type de l'*Hirudo smaragdina* reste donc inconnu. Néanmoins, nous croyons pouvoir assimiler aussi cette espèce nominale à la *Limnatis granulosa*, dont elle rappelle évidemment la variété *hypochlora.*

Le Muséum de Paris ne possède pas les types de l'*Hirudo manillensis* Lesson [2]). La très courte description qui en a été donnée est déjà suffisante pour faire reconnaître la *Limnatis granulosa.* Cette assimilation paraîtra rationnelle, si l'on sait que la *Limnatis granulosa* est effectivement répandue aux Philippines et en Chine. Le Musée de Madrid en possède trois spécimens provenant des Philippines, deux de Gubat Albaz, l'autre de Sibul; ce dernier a le ventre brun verdâtre et est, par conséquent, conforme à la description de Lesson.

1) P. Gervais et P. J. Van Beneden, *Zoologie médicale.* Paris, 1859; voir II, p. 176 et 177.

2) J. P. Lesson, Description d'une nouvelle espèce de Sangsue. *Revue zoologique*, p. 8, 1842.

Le Musée de Stockholm, qui possède les espèces décrites par Wahlberg, ne renferme plus le type de la *Sanguisuga hypochlora;* comme nous l'écrivait M. le Dr. H. Théel, voilà plusieurs années qu'il est perdu. Bien que très imparfaite, la description que Wahlberg a donnée de l'espèce nominale en question est néanmoins suffisante pour nous donner la certitude que celle-ci n'est qu'une simple forme de la *Limnatis granulosa.* Tout au plus peut-on se demander si Wahlberg n'a pas eu plutôt affaire à la *Limnatis javanica*, dont certains individus ont aussi le ventre vert, comme nous le verrons plus loin. En effet, les trois exemplaires vivants sur lesquels il basait son espèce lui avaient été rapportés de Java.

Diesing cite, sous le nom d'*Hirudo batavica*, une Hirudinée qu'Ebrard [1]) décrivait en ces termes: „Elle ressemble beaucoup aux Sangsues dragons de l'Algérie, mais elle porte sous le ventre une espèce de plastron couvert d'une multitude de taches couleur brique foncée." Cette Hirudinée, qu'Ebrard appelait simplement „Sangsue de Batavia", n'est autre chose que la *Limnatis granulosa.*

Les Hirudinées décrites par Schmarda [2]) sont conservées au Musée zoologique de l'Université de Vienne; M. le professeur Grobben a eu l'amabilité de nous les envoyer en communication. Quatre flacons renferment les types de l'*Hirudo multistriata*, de Ceylan: le n° 219 contient quatre individus, dont deux jeunes (de Trincomalie), le n° 220 deux individus (de Belligan), le n° 221 un individu (de Ratnapura), le n° 222 treize individus (de Belligan). Aucun de ces animaux ne diffère de la véritable *Limnatis granulosa;* ils doivent être considérés comme lui étant identiques [3]). On remarquera du reste que l'*Hirudo granulosa* Savigny ne figure pas sur la liste des espèces recueillies par Schmarda.

Le Musée de Stockholm possède les types de deux espèces établies par Kinberg, en 1866: *Hirudo chinensis*, de Chine, et *Hirudo Luzoniae*, de Manille; les descriptions sont très insuffisantes et d'ailleurs inexactes. L'étude des spécimens typiques nous a permis, malgré leur

---

1) Ebrard, *Nouvelle monographie des Sangsues médicinales.* Paris, in-8°, 1857; voir p. 53—54.

2) L. K. Schmarda, *Neue wirbellose Thiere.* Leipzig, in-4°, 1861; voir 2. Hälfte, p. 2.

3) Schmarda attribue 100 dents à son *Hirudo multistriata;* par l'examen direct des types, nous avons reconnu que les dents étaient beaucoup plus nombreuses et qu'il n'y avait, à cet égard, aucune différence avec la *Limnatis granulosa.*

décoloration et l'absence totale de bandes ou de taches noires, d'identifier ces deux formes avec la *Limnatis granulosa.*

On remarquera que Baird figure à lui tout seul pour cinq espèces dans la liste synonymique qui précède. Nous avons examiné de près, au British Museum où ils sont conservés, les types de quatre de ces espèces et leur étude nous a donné la conviction qu'aucune d'elles n'est valable. Elles avaient d'ailleurs été établies avec une évidente légèreté, sans le moindre souci de critique ou de comparaison anatomique et morphologique avec les espèces voisines.

L'*Hirudo Lowei* est originaire de Sarawak (Bornéo). L'unique exemplaire (n° 39) est très contracté, long de 75 mm., large de 19 mm.; il est concolore, d'un gris jaunâtre, et montre encore des traces de la ligne noire médio-dorsale; l'anus débouche derrière l'anneau 101; on ne voit pas trace de l'anneau 102. L'animal est d'ailleurs entièrement conforme à la *Limnatis granulosa*, tant par sa morphologie extérieure que par la structure de ses mâchoires et le nombre de ses dents. Les seules différences appréciables tiennent, d'une part à ce que la ventouse postérieure est de taille particulièrement grande et creusée en forme de coupe à orifice rétréci, et d'autre part à ce que les tubercules de la peau, qui se montrent fréquemment mucronés chez les *Limnatis granulosa* très contractées, présentent ici une exagération de ce caractère; en effet, on voit jusqu'à deux, trois et même quatre pointes à leur surface. Mais on ne saurait attribuer la moindre importance spécifique à un tel aspect, ainsi que nous l'expliquerons plus loin.

L'*Hirudo Belcheri* est aussi de Bornéo. Le type (n° 65) est incontestablement identique à la *Limnatis granulosa;* ses tubercules cutanés sont également hérissés de deux ou trois pointes.

L'*Hirudo maculata* est représentée par un spécimen provenant de Siam (n° 36), long de 65 mm., large de 14 mm. et dans lequel il est impossible de ne pas reconnaître une jeune *Limnatis granulosa.*

L'*Hirudo inconcinna* est encore identique à cette dernière. L'unique exemplaire (n° 34), rapporté de Ceylan par le Dr. A. Smith, en 1852, est long de 10 cm. et large de 2 cm. Le ventre est concolore, sans doute par suite de la dissolution des pigments; la face dorsale, également concolore, d'un brun foncé, montre encore les traces d'une bande médiane noire. On compte 101 anneaux; l'anus s'ouvre en arrière du dernier. Les anneaux 95 et 96 sont entièrement dédoublés à la face dorsale;

les anneaux 96 et 97 se fusionnent dans leur portion médio-ventrale.

L'*Hirudo assimilis* Baird, qui est originaire de Hong-Kong, n'existe plus au British Museum, mais la description sommaire qui en a été donnée, jointe aux considérations tirées de l'habitat, légitime notre manière de voir quant à son identité avec la *Limnatis granulosa*.

Cette dernière est partout employée pour la phlébotomie, dans les pays qu'elle habite. Aussi est-il vraisemblable que c'est elle encore que Whitman [1]) a signalée sous les noms de „large Medicinal Leech of Saigon" et d'*Hirudo saigonensis:* comme il est dit plus loin, l'espèce qui nous occupe est très commune en Cochinchine et nous savons de source certaine qu'elle y est employée en médecine.

Ainsi comprise, la *Limnatis granulosa* est une espèce très répandue. On l'observe dans tout l'Hindoustan; le Muséum de Paris en possède des exemplaires du Bengale (flacons n°s 66 à 73), de Bombay (n° 75), de la côte de Malabar (n°s 79, 82) et de la côte de Coromandel (n°s 83, 93, 215, 247, 248); le British Museum en a aussi quelques exemplaires provenant du sud de l'Hindoustan (n°s 37, 38, 41, 42). L'espèce s'étend vers l'est tout le long des côtes et remonte assez loin à l'intérieur des terres: on trouve à Londres des individus de Perak (n° 33) et de Siam (n° 36, *Hirudo maculata* Baird); à Paris, des individus de Bangkok (n°s 89, 90), du Cambodge (n° 81) et de Cochinchine (n°s 76, 84, 85, 87, 98). L'espèce a encore été signalée à Singapore par Grube (*Hirudo maculosa*).

Grâce à l'amabilité de M. le Dr. Kermorgant, directeur du Service de santé des colonies, nous possédons dix-neuf exemplaires, pris à Campot (Cambodge) sur l'Eléphant; la plupart d'entre eux sont de très grande taille et mesurent jusqu'à 180 mm.; les uns ont le ventre olivâtre ou ardoisé, concolore et sans bandes noires latérales, les autres l'ont jaune orangé avec deux bandes noires. Nous devons aussi à l'amabilité de M. le Dr. Treille, inspecteur général du Service de santé des colonies, vingt-quatre exemplaires de cette même espèce provenant de Quan-Yen (Tonkin). D'ailleurs, l'espèce en question remonte encore plus loin vers le nord; elle passe en Chine, d'où Baird l'a décrite sous le nom d'*Hirudo assimilis*, et atteint Hong-Kong, comme en fait foi

---

1) C. O. Whitman, The Leeches of Japan. *Quarterly Journal of micr. science*, (2), XXVI, 1886; voir p. 73 et 78 du tiré à part.

l'exemplaire du Musée de Stockholm que Kinberg a décrit sous le nom d'*Hirudo chinensis*.

Voilà pour la répartition de la *Limnatis granulosa* sur le continent. Cette même espèce se retrouve dans les îles voisines. De l'Hindoustan, elle passe à Ceylan, où Schmarda l'a observée (*Hirudo multistriata*); le Muséum de Paris (n°s 74, 249) et le British Museum (n° 34, *Hirudo inconcinna* Baird; n° 40) en possèdent aussi plusieurs exemplaires ayant semblable origine. Grâce à l'amabilité de M. A. Kaznakov, officier de la marine russe, nous en possédons nous-même plusieurs spécimens de cette même île: l'un d'eux provient de Matara, l'autre de Tissamaharama, près Colombo.

La *Limnatis granulosa* est très répandue dans l'archipel malais (Sumatra, Java, Bornéo): la plupart des Musées en possèdent des exemplaires venant de l'une ou l'autre de ces îles. Elle existe aussi à Poulo-Condor, d'où le Muséum de Paris en possède un exemplaire de taille collossale (n° 88). Elle vit également à Celebes et aux Moluques: un exemplaire, recueilli à Amboine par Quoy et Gaimard, pendant l'exploration de l'*Astrolabe*, figure au Muséum de Paris (n° 186); c'est probablement le type de l'*Hirudo amboinensis*. Un autre exemplaire (n° 187) a encore été recueilli à Amboine par Hombron et Jacquinot, pendant l'expédition de Dumont d'Urville; il présente quelques anomalies des anneaux. Le Musée de Copenhague renferme aussi deux exemplaires provenant d'Amboine (n° 18).

L'espèce se rencontre également aux Philippines, où Lesson l'a indiquée sous le nom d'*Hirudo manillensis* et Kinberg sous celui d'*Hirudo Luzoniae*. Le Muséum de Paris possède deux spécimens de cette provenance: l'un rapporté de Luçon par Marche en 1880 (n° 251), l'autre capturé par Montano en 1881, dans le rio Agusan, dans le nord-est de Mindanao (n° 188). Au Musée de Madrid figurent deux exemplaires de Gubat Albaz (n° 13) et un exemplaire de Sibul (n° 14). Le Musée de l'Université de Vienne contient aussi trois spécimens provenant du même archipel (n° 226).

Enfin, l'espèce qui nous occupe s'étend jusqu'aux îles Mariannes: trois spécimens du Muséum de Paris, un adulte (n° 189) et deux jeunes (n° 190), ont été rapportés de Guam par Quoy et Gaimard.

On peut donc définir l'habitat de la *Limnatis* (*Pœcilobdella*) *granulosa* en disant qu'elle se rencontre dans toute cette portion du continent asiatique qui est située à l'est de la mer d'Oman et au sud

du tropique du Cancer. De là, elle se répand dans les îles et archipels situés jusqu'au 10e degré de latitude sud et au 150e de longitude est. Il est donc vraisemblable qu'on la rencontrera aux Carolines, aux Palaos et en Nouvelle-Guinée. Rien ne démontre sa présence en Australie, mais il n'est pas impossible qu'elle se trouve dans le nord, dont la faune est encore peu connue. En somme, on peut donc dire que cette espèce est particulière à la région indo-malaise.

Aussi est-il très intéressant de la retrouver aux Antilles, où elle a été, sans aucun doute, transportée par l'Homme, dans un but médicinal; jetée dans les ruisseaux, elle s'y est acclimatée. On la trouve en effet en abondance à la Martinique, où elle est très prospère: le Musée de Copenhague en possède trois exemplaires de cette provenance (n° 21). Nous en avons reçu nous-même, à deux reprises, de nombreux exemplaires vivants. Le premier envoi, comprenant une trentaine d'individus, nous a été fait gracieusement en 1891 par le P. Vanhaecke, supérieur du séminaire-collège de Fort-de-France; c'était vraîment un beau spectacle, que ces animaux ornés des couleurs les plus vives. En 1893, nous recevions d'une autre source un nouvel envoi; il s'y trouvait un individu de taille gigantesque qui, fixé en demi-extension, mesure exactement 245 mm. de longueur. Nous ne saurions dire si l'espèce se retrouve aux Antilles ailleurs qu'à la Martinique.

Dans toutes les régions qu'elle habite, la *Limnatis granulosa* se présente sous des aspects variés (fig. 3) et avec des colorations diverses; néanmoins, aux points de vue anatomique et morphologique, elle reste toujours identique à elle-même, sauf de légère variations que nous allons indiquer. Elle atteint communément une longueur de 150 à 180 mm. et dépasse très souvent 200 mm.; sa taille est donc bien supérieure à celle des *Hirudininae* réputées les plus grandes, comme *Hirudo medicinalis* et *Limnatis nilotica*.

Nous n'insisterons pas sur les colorations diverses que peut présenter la *Limnatis granulosa;* nous les avons indiquées maintes fois, au cours des discussions qui précèdent. La ligne noire médio-dorsale se détache le plus souvent sur la couleur fondamentale (fig. 3, A); d'autres fois, elle repose sur une bande noirâtre plus ou moins large et ininterrompue d'un bout à l'autre du corps (B). Dans d'autres cas encore, cette bande foncée fait défaut et l'on trouve à sa place quatre taches carrées symétriques, siégeant sur le troisième et le quatrième anneau de chaque somite (fig. 3, C).

La partie latérale du dos est occupée de chaque côté par quatre

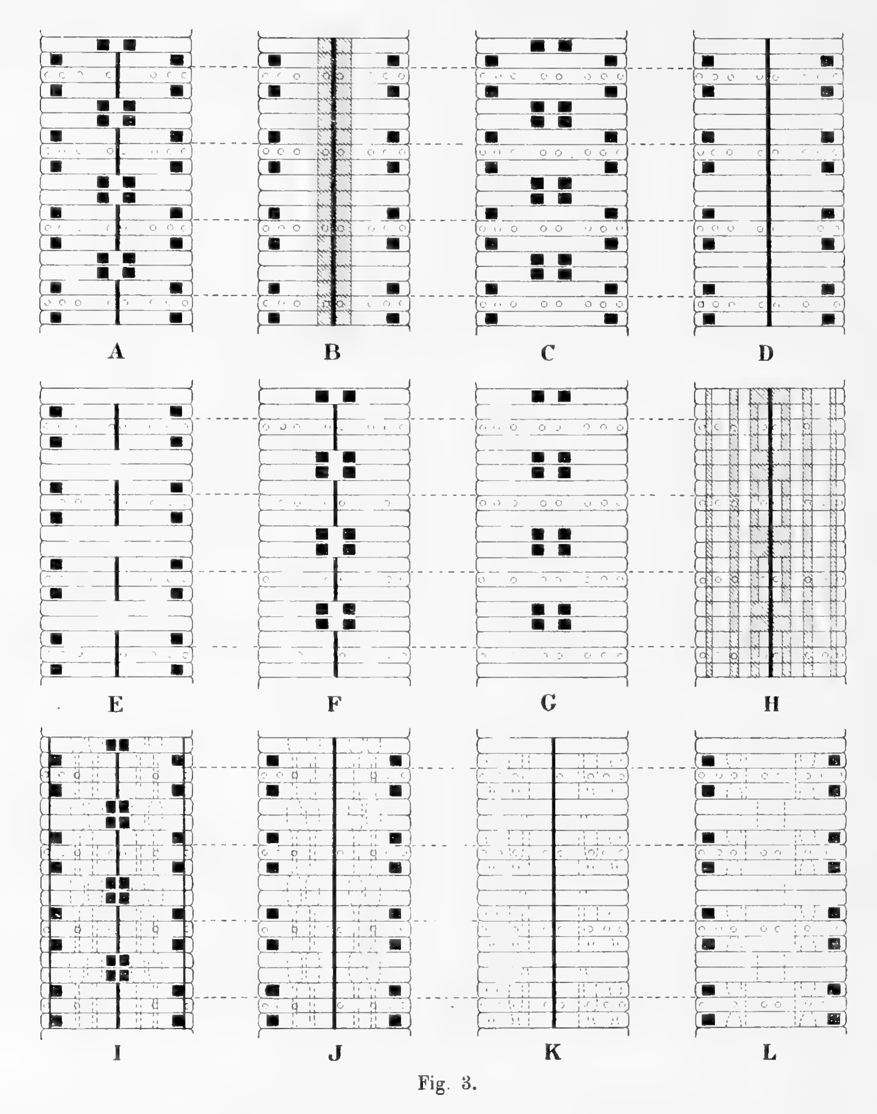


Fig. 3.

lignes brunes, sinueuses, continues chez certains individus, fréquemment interrompues et très réduites chez d'autres (I—L). Ces lignes sont accouplées; dans chaque couple, elles se rapprochent et s'écartent alternativement: rapprochées et parallèles sur le cinquième, le premier et le second anneau de deux somites consécutifs, elles s'écartent l'une de l'autre sur le troisième et le quatrième anneau d'un même somite. Elles forment ainsi un élégant dessin. Les papilles segmentaires de la rangée intermédiaire sont situées entre les deux lignes du couple externe.

L'aspect de l'animal varie beaucoup, suivant que son tégument est lisse ou granuleux: il est lisse pendant l'extension, mais devient granuleux quand il se contracte. L'état granuleux de la peau est d'ailleurs entièrement soumis à sa volonté; quand il est très accentué, chaque tubercule cutané se hérisse d'une ou plusieurs petites saillies acuminées, qu'on prendrait pour autant de mucrons (fig. 4). On conçoit donc que certains naturalistes, attachant à l'aspect du tégument une importance excessive, aient établi des espèces d'après ce seul caractère. La même erreur a été commise pour d'autres Hirudinées, par exemple pour la *Pontobdella muricata* (Linné), à laquelle sont strictement identiques la *Pontobdella spinulosa* Leach et la *Pontobdella laevis* de Blainville.

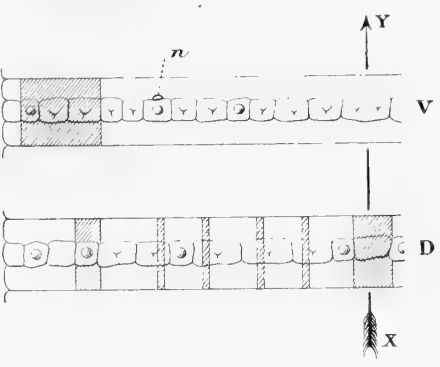


Fig. 4.

La partie antérieure du corps (fig. 5, A et B) est constituée exactement comme chez *Hirudo medicinalis;* pourtant, il n'est pas rare de constater le dédoublement soit du dernier, soit des deux derniers anneaux du somite VI, dans la plus grande partie de leur face dorsale; les taches noires latérales siègent alors exclusivement sur la moitié postérieure du dernier anneau (fig. 5, A). Cette disposition est fréquente chez les individus de la Martinique; chez quelques-uns, on observe même le dédoublement de l'anneau 10 ou dernier anneau du somite V, à sa face dorsale. Le dédoublement des deux derniers anneaux du somite VI se constate encore chez deux individus provenant du district de Madras (British Museum, n° 38), chez divers individus de Pondichéry (Muséum de Paris, n° 93), chez des individus de Campot (Cambodge) et du Tonkin faisant partie de ma collection, etc. C'est donc une particularité qu'on ne peut aucunement invoquer comme caractère spécifique.

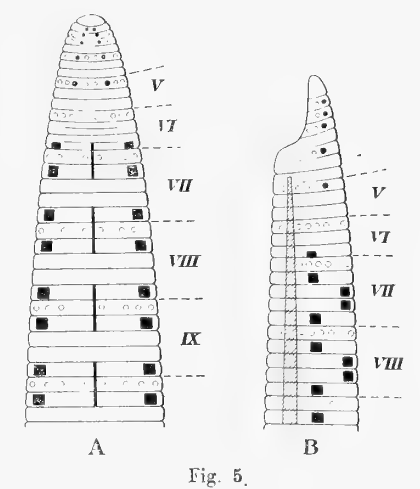


Fig. 5.

Les somites VII à XXII inclusivement sont entiers, c'est-à-dire formés de cinq anneaux distincts. Le somite XXIII (fig. 6) comprend normalement trois anneaux, chacun des deux derniers équivalant à deux anneaux fusionnés. Cette coalescence bien connue est mise ici en évidence par la disposition des taches noires marginales: les taches correspondant à celles qui siègent sur le deuxième anneau du somite complet n'occupent, en effet, que la moitié antérieure du deuxième anneau du somite XXIII; les taches représentant celles qui siègent sur le cinquième anneau du somite complet n'occupent que la moitié postérieure du dernier anneau du somite XXIII. Il est à remarquer que les deux derniers anneaux de ce même somite sont plus longs que le premier, ce qui résulte encore de leur coalescence primitive; souvent même, ces deux anneaux se montrent plus ou moins dédoublés, suivant les individus: parfois ils le sont d'une façon inappréciable, parfois au contraire ils le sont en entier; un seul d'entre eux peut subir ce dédoublement.

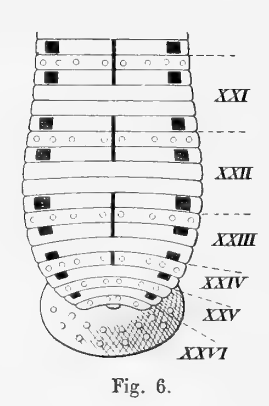


Fig. 6.

Le somite XXIII est donc formé, suivant les cas, de trois, de quatre ou de cinq anneaux plus ou moins nettement délimités. Cette variation s'observe encore chez des exemplaires de toute provenance: elle semble être particulièrement fréquente à la Martinique, mais se voit aussi chez des individus de Pondichéry (Muséum de Paris, n°s 93 et 248), de Ceylan (collection Schmarda, n° 222; British Museum, n° 34, *Hirudo inconcinna* Baird), de Saigon (Muséum de Paris, n° 84), de Celebes (collection Max Weber), ainsi que chez plusieurs individus du Cambodge et du Tonkin faisant partie de ma collection. Ce caractère n'est d'ailleurs pas spécial à la *Limnatis granulosa;* on l'observe au moins aussi fréquemment chez une *Limnatis* du Sénégal dont nous possédons de nombreux exemplaires.

Les somites XXIV et XXV sont formés chacun de deux anneaux: pour la raison que nous venons de dire, la moitié antérieure du second anneau porte les taches noires latérales correspondant à celles qui siègent sur le deuxième anneau du somite complet; quant aux anneaux postérieurs du somite pentamère primitif, ils ont disparu d'une façon si complète qu'il ne reste pas trace de leurs taches noires. Le somite XXVI est généralement constitué par un seul anneau, derrière

lequel s'ouvre l'anus; parfois pourtant, on voit sur le côté de celui-ci une et même deux moitiés d'un second anneau, le 102e.

Les mâchoires sont volumineuses, ornées de grosses papilles. La mâchoire médiane porte environ 150 dents, les mâchoires latérales en ont environ 160; les dents les plus grandes mesurent 26 μ de hauteur.

2. *Limnatis (Pœcilobdella) javanica* (Wahlberg, 1855) R. Bl., 1897.

Synonymie: *Hirudo javanica* Wahlberg, 1855.
Hirudinaria javanica (Wahlberg, 1855) Whitman, 1886.

Un exemplaire de Buitenzorg (Java).

Cette espèce n'est pas particulière à Java; on la rencontre aussi à Bornéo, à Sumatra, au Bengale, en Birmanie, etc. Les pores sexuels sont séparés l'un de l'autre par sept anneaux (fig. 7): l'orifice mâle est percé entre le deuxième et le troisième anneau du somite X, la vulve s'ouvre entre le quatrième et le cinquième anneau du somite XI; caractère morphologique qui rend l'espèce aisément reconnaissable. Celle-ci a d'ailleurs la plus étroite ressemblance avec la *Limnatis granulosa*, à quelque point de vue qu'on l'envisage: l'aspect général, la taille, la coloration, la disposition des bandes et des taches sont identiques.

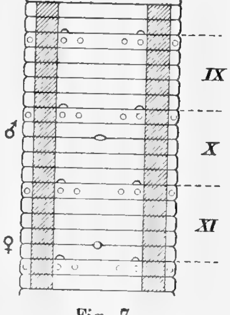


Fig. 7.

L'animal est de grande taille: d'après Sluiter, il mesure jusqu'à 175 mm. de longueur. Le dos est verruqueux, exactement comme chez *Limnatis granulosa*. La ventouse antérieure est large, les mâchoires sont volumineuses et donnent à l'extrémité céphalique un aspect renflé tout spécial; elles portent des papilles et sont armées chacune d'environ 150 dents; chez un même individu, les trois mâchoires portaient respectivement 142, 148 et 154 dents. Les derniers somites sont constitués comme suit: le somite XXIII comprend trois anneaux, les somites XXIV et XXV chacun deux anneaux, le somite XXVI un seul anneau, en arrière duquel débouche l'anus.

Wahlberg a établi cette espèce [1]) d'après des spécimens que Pihlgren avait rapportés vivants de Samarang (Java). Ils avaient la face dorsale d'un gris clair, tirant sur le vert olive, avec une bande noire

---

1) P. Wahlberg, Nya Blodiglar. *Öfversigt af k. Vetensk. Akad. Förhandl.*, XII, p. 233, 1855. — Neue Blutegel. *Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss.*, VIII, p. 271, 1856.

médiane ininterrompue; les flancs étaient d'un jaune clair, avec des taches noires carrées, de grosseur inégale et disposées transversalement; la face ventrale était d'un rouge brun unicolore, et présentait de chaque côté une bande latérale noire, partout également large. Cette espèce est employée à Java pour l'usage médical. Le type n'est plus représenté dans les collections du Musée de Stockholm que par un seul exemplaire, étiqueté faussement „*Hirudo hypochlora* Wahlb.?" Ce spécimen est totatement décoloré à l'heure actuelle; ses pores sexuels occupent bien la situation caractéristique.

Sluiter a observé lui-même cette espèce à Java; dans une note communiquée à Whitman [1]), il en décrit deux variétés.

L'une d'elles a le dos d'un vert olive sombre, tirant parfois vers le vert d'herbe et parfois vers le brunâtre; la ligne médiane est occupée par une bande noire interrompue, dont chaque fragment s'étend sur trois anneaux, dans les régions moyenne et postérieure; de grandes taches noires irrégulières sont dispersées le long des flancs. La ligne latérale est d'un jaune clair dans sa portion dorsale et d'un jaune rougeâtre dans sa portion ventrale. La face ventrale est rouge brique, bordée de chaque côté par une large bande vert sombre, entremêlée de taches noires dans sa portion interne.

L'autre variété a le dos orné des mêmes taches et des mêmes bandes que la précédente, mais la teinte générale est d'un vert plus foncé. La face ventrale n'est plus rouge brique, mais présente la même couleur verte que la face dorsale; les bandes latérales foncées sont plus larges et plus mélangées de noir.

Ces deux variétés vivent ensemble dans les rizières, où elles abondent; on les trouve communément dans les terrains bas avoisinant Batavia et dans d'autres localités de la côté septentrionale de Java; elles sont indifféremment utilisées en médecine.

En outre de l'exemplaire rapporté de Buitenzorg par M. Max Weber, nous avons eu l'occasion d'examiner de nombreux spécimens de la *Limnatis javanica* et cet examen nous a démontré la grande variabilité de sa coloration. Par exemple, des spécimens de belle taille, envoyés de Sumatra par M. M.-C. Piepers, alors conseiller à la Haute-Cour de justice des Indes néerlandaises, ont le dos orné des taches

---

1) C. O. Whitman, The Leeches of Japan. *Quarterly journal of micr. science*, (2), XXVI, p. 58—60 du tirage à part, 1886.

noires latérales caractéristiques; la ligne médiane est occupée par une bande noire ininterrompue, siégeant sur trois anneaux seulement; le ventre est rouge brique et présente de chaque côté une large bande noire. Trois exemplaires appartenant au Musée de Vienne et recueillis à Buitenzorg (Java) par le Dr. Adensamer, en 1895, ont le dos comme les précédents, mais le ventre est d'un jaune plus clair et les bandes latérales noires, nettement délimitées en dehors, se dégradent en dedans. Chez deux exemplaires appartenant au Musée civique de Gênes et recueillis à Bhamo (Birmanie) par L. Fea, en 1885, les taches latérales existent bien à la face dorsale, mais on ne voit aucune trace de la bande noire médiane; la face ventrale est d'un jaune verdâtre concolore, avec une bande noire bordant la bande jaune latérale.

Toutes ces variations, chez une même espèce dont les caractères morphologiques sont particulièrement bien définis, confirment l'opinion que nous avons émise plus haut quant à l'identité des nombreuses espèces nominales que nous avons cru devoir réunir à la *Limnatis granulosa:* elles permettent d'apprécier à leur juste valeur les variations de couleur et l'importance systématique qu'on leur a attribuée bien à tort.

Sans tenir suffisamment compte de l'évidente parenté qui existe entre cette espèce et la *Limnatis granulosa*, Whitman a créé pour elle, en 1886, le genre *Hirudinaria*, exclusivement basé sur la disposition particulière des orifices sexuels. Il admettait alors que, dans le groupe des Hirudinides, la situation des pores génitaux entre le deuxième et le troisième anneau des somites X et XI est très fixe et que toute variation de ce caractère doit acquérir une grande valeur systématique. Cette même interprétation avait conduit jadis Grube à distraire du genre *Haemadipsa* les Hirudinées terrestre d'Australie et à instituer pour elle un nouveau genre *Chthonobdella.*

J'ai longtemps partagé moi-même une semblable opinion. Mais la suite de mes études m'a démontré que certains types présentaient une situation très variée des orifices sexuels et que leur position, variable dans un même genre mais fixe dans les limites d'une même espèce, constituait un excellent caractère spécifique. Tel est le cas chez les *Macrobdella* Verrill (non Philippi) parmi les Hirudinines; tel est surtout le cas dans toute la tribu des Hémadipsines; on peut même dire qu'il s'agit là d'un caractère général, puisque pareille variation s'observe encore chez les Glossosiphonides et les Herpobdellides.

Le genre *Hirudinaria* Whitman ne mérite donc pas d'être conservé;

l'*Hirudo javanica* Wahlberg doit simplement prendre place dans le sous-genre *Pœcilobdella*, à côté de la *Limnatis granulosa*.

Haemopis Savigny, 1820.

Ce genre est le type des Hirudinines distichodontes. L'espèce la mieux connue, *Haemopis sanguisuga* (Linné), est répandue dans toute l'Europe, aux Etats-Unis, en Sibérie, en un mot dans les régions froides et tempérées de l'hémisphère septentrional. Aussi est-il intéressant de retrouver un représentant authentique de ce groupe dans des contrées aussi tropicales que l'archipel malais.

Nous avons décrit en 1894 une *Haemopis birmanica*, rapportée par L. Fea de Birmanie. Depuis lors, notre conception du genre *Haemopis* s'est notablement modifiée et nous nous proposons de soumettre cette espèce à une revision.

1. *Haemopis Weberi*, **nova species.**

Cinq exemplaires, de la rivière de Kaju tanam (Sumatra).

Animal contracté, très aplati, long de 53 mm., large de 10 mm., d'une teinte grise uniforme, sans taches ni bandes (fig. 8). Yeux non apparents; on voit à grand peine ceux des deux premières paires. Papilles segmentaires non visibles, ce qui rend difficile l'interprétation métamérique de l'extrémité postérieure. Les pores génitaux et les pores néphridiaux occupent leur situation habituelle.

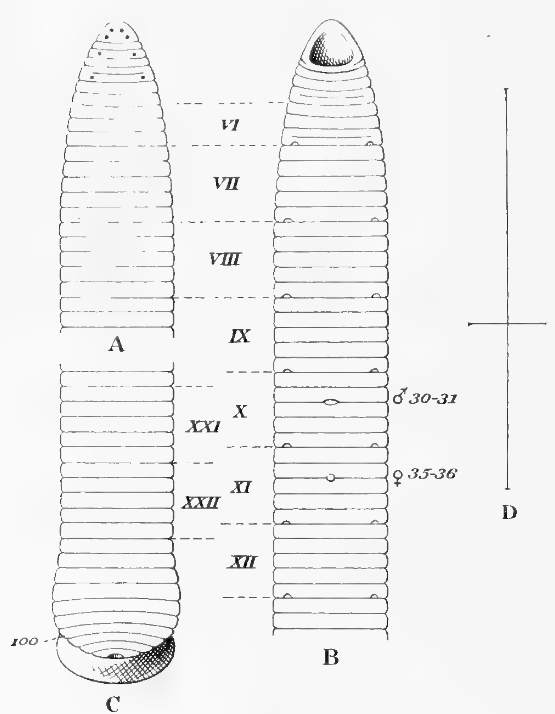


Fig. 8.

Le nombre total des anneaux est de 103. Les anneaux 7 et 8, fusionnés à la face ventrale, sont séparés sur presque toute la largeur de la face dorsale. Les anneaux 10 et 13 sont dédoublés sur presque toute la largeur de

la face ventrale. Les somites VII—XXII sont complets, c'est-à-dire pentamères. Les somites XXIII—XXVI sont représentés par un total de dix anneaux.

La ventouse antérieure est très petite; elle est limitée en arrière par l'anneau 6. Les mâchoires sont elles-mêmes très petites et portent chacune deux rangées de dents très peu nombreuses, au nombre de quatre à six dans chaque rangée (fig. 9): ces dents sont blanches, de taille et de forme irrégulières et inégalement espacées. La ventouse postérieure est grande, en forme d'écuelle et large de 6 mm. 5 à 8 mm. L'anus s'ouvre derrière le dernier anneau.

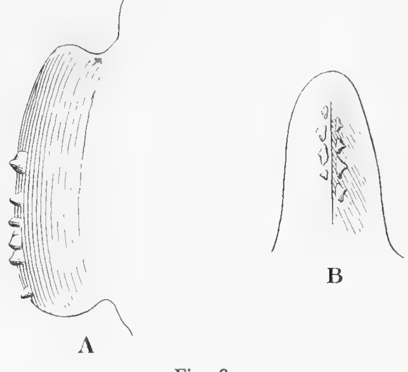


Fig. 9.

HERPOBDELLIDAE.

On n'a encore signalé aucune Herpobdellide dans la région indo-malaise, exception faite de la *Nephelis quadrilineata* Grube, des îles Nicobar; les Hirudinées de ce type y sont pourtant répandues et nous en ferons connaître plusieurs formes très remarquables dans un prochain mémoire. L'espèce que nous décrivons ci-dessous, d'après les récoltes de M. le professeur Max Weber, mérite à plus d'un titre de fixer l'attention: c'est la seconde espèce du genre *Dina*, connu jusqu'à présent des régions tempérées de l'hémisphère septentrional; elle présente d'ailleurs d'intéressantes particularités anatomiques.

Dina R. Blanchard, 1892.

1. *Dina Weberi,* nova spcies.

Un exemplaire de Buitenzorg (Java). — Sept exemplaires du lac de Manindjau (Sumatra). — Deux exemplaires recueillis dans la rivière de Loka, à Bonthain (Bontaeng) (Celebes).

Animal de petite taille, le plus grand des exemplaires examinés ayant 23 mm. de long sur 2 mm. à 2 mm. 5 de large (fig. 10). Teinte grisâtre uniforme, sans apparence de taches ni de bandes. Comme chez *Dina quadristriata* (Grube), type du genre, le troisième anneau des somites VI—XXII est dédoublé sur toute son étendue. Quant au reste, notre nouvelle espèce diffère du type par des caractères très remarquables.

Le premier anneau oculifère ne porte jamais qu'une seule paire d'yeux, par suite de l'avortement des yeux latéraux; tel était du moins le cas chez tous les individus que nous avons étudiés. Les yeux des deux paires postérieures sont portés par l'anneau 5. L'anneau 9 est dédoublé à la face dorsale. Les somites I—V sont représentés collectivement par les anneaux 1—11. Les somites VI—XXII sont complets, c'est-à-dire formés chacun de cinq anneaux, dont le troisième est dédoublé; ils comprennent les anneaux 12—96. En arrière du somite XXII débouchent les derniers pores néphridiaux; au-delà on compte encore onze anneaux: le nombre total des anneaux est donc de 107. L'anus s'ouvre entre les anneaux 104 et 105.

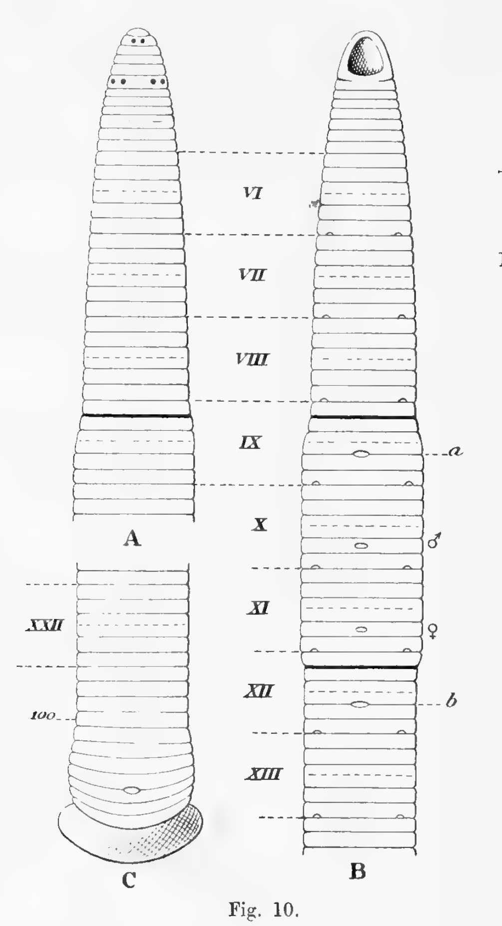


Fig. 10.

Comme c'est la règle chez les Herpobdellides, le clitellum embrasse les quatre derniers anneaux du somite IX, les somites X et XI tout entiers et le premier anneau du somite XII. L'orifice génital mâle est percé sur le quatrième anneau du somite X; la vulve s'ouvre soit sur le quatrième anneau du somite XI, soit entre le troisième et le quatrième anneau de ce même somite.

En outre de ces deux orifices normaux, on observe encore sur le clitellum deux autres pertuis dont l'existence semble être constante: l'un (fig. 10, *a*) deux débouche derrière le troisième anneau du somite IX, l'autre (fig. 10, *b*) débouche derrière le troisième anneau du somite XII. Nous nous proposons de rechercher ultérieurement avec quels organes sont en rapport ces deux orifices sexuels supplémentaires. On doit les rapprocher de ceux que nous avons fait connaître précédemment chez la

Xerobdella Lecomtei, et de ceux que présentent aussi les *Macrobdella*.

En outre des Hirudinées décrites plus haut, la collection de M. Max Weber renfermait un seul exemplaire, apparemment très jeune, d'une Sangsue provenant du lac de Situ bagendit, près Garut (Java). Il s'agissait d'un animal long de 7 mm. 5, large de 1 mm. 25, fusiforme, lisse, arrondi, ayant l'aspect des Herpobdellides (fig. 11). Nous pensons qu'il appartient effectivement à cette famille.

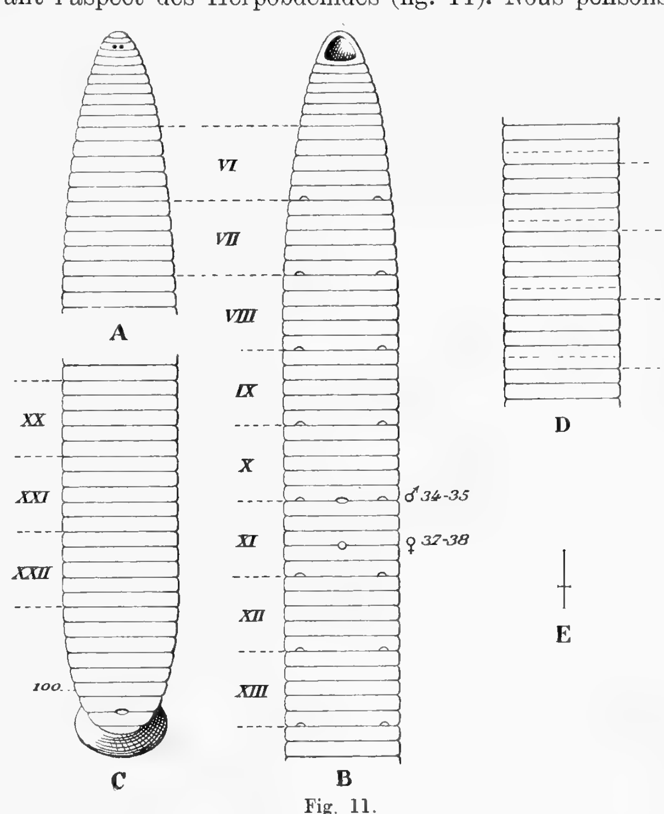


Fig. 11.

Les anneaux sont au nombre de 103, non compris deux anneaux préoculaires. L'anus s'ouvre en avant du pénultième anneau. La lèvre postérieure de la ventouse buccale est constituée par l'anneau 2. Le pore génital mâle est percé entre les somites X et XI, c'est-à-dire entre les anneaux 34 et 35. La vulve s'ouvre trois anneaux plus loin, entre les anneaux 37 et 38. Les deux derniers anneaux de chaque somite pentamère sont plus intimement unis que les autres; par endroits, ils ont le même aspect que l'anneau 3 dédoublé des *Dina*. Deux yeux seulement sont apparents. On aperçoit quelques papilles sur les derniers anneaux, mais sans qu'on puisse déterminer sûrement leur nombre et leur situation.

Cette Hirudinée appartient apparemment à une espèce nouvelle, dont il est très désirable de pouvoir achever l'étude. Ses caractères génériques ne sont pas assez nettement indiqués pour que nous puissions la classer et la dénommer.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1. — *Glossosiphonia Weberi.* A, face dorsale; B, face ventrale; C, indication de la grandeur naturelle.

» 2. — *Helobdella gracilis.* A, face dorsale; B, face ventrale; C, indication de la grandeur naturelle.

» 3. — *Limnatis (Pœcilobdella) granulosa.* Douze dessins représentant les divers aspects que peut presenter la face dorsale.

» 4. — *Limnatis granulosa.* Premier anneau d'un somite de la région moyenne du corps, pour montrer les tubercules cutanés; une moitié seulement a été figurée. D, face dorsale; V, face ventrale; *n*, pore néphridial; XY, ligne médiane.

» 5. — *Limnatis granulosa.* Extrémité antérieure. A, face dorsale; B, profil gauche.

» 6. — *Limnatis granulosa.* Extrémité postérieure vue par la face dorsale.

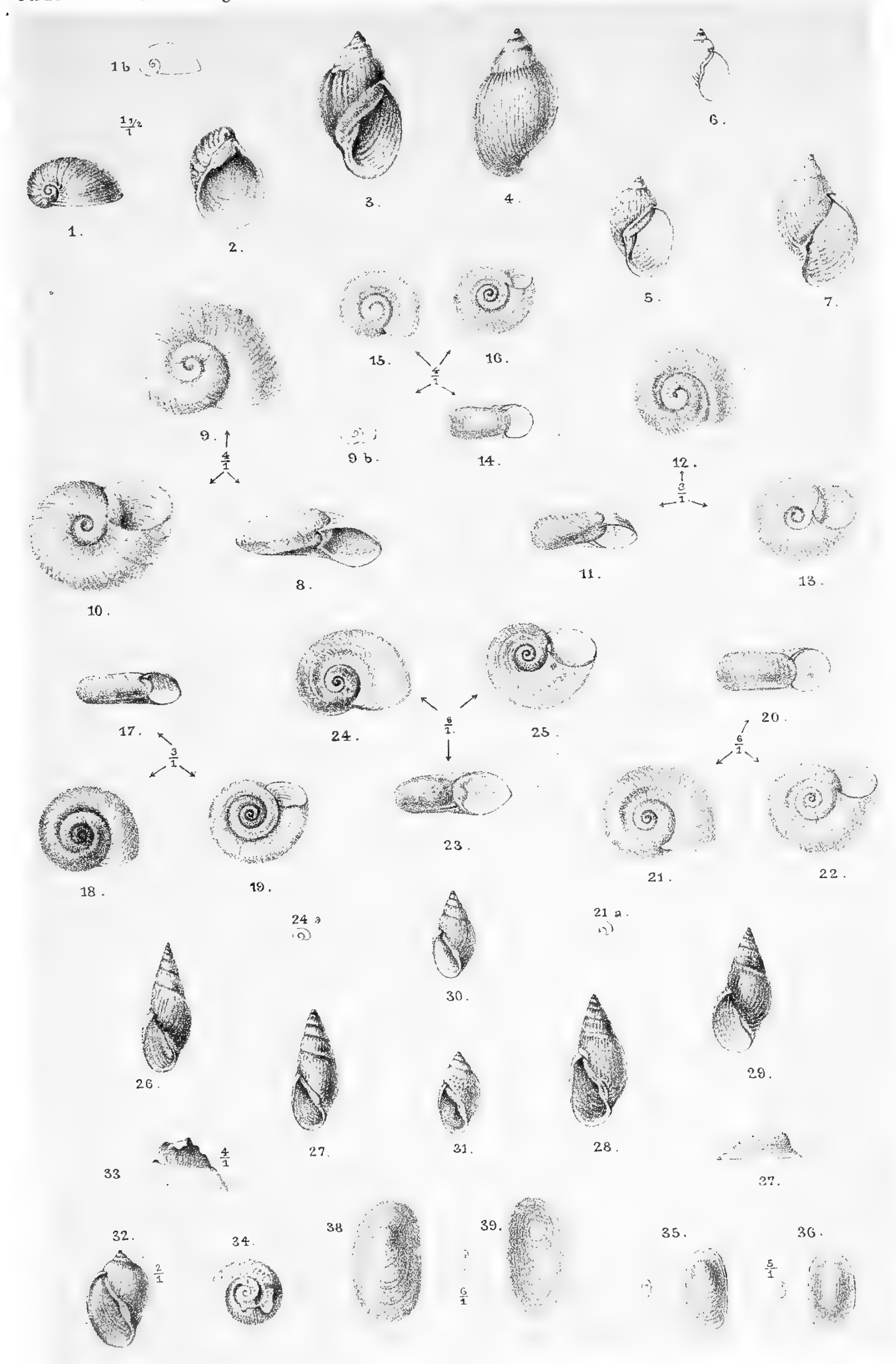
» 7. — *Limnatis (Pœcilobdella) javanica.* Partie moyenne du corps, vue par la face ventrale, pour montrer les orifices génitaux.

» 8. — *Haemopis Weberi.* A, extrémité antérieure, vue par la face dorsale; B, la même, vue par la face ventrale; C, extrémité postérieure, vue par la face dorsale; D, indication de la grandeur naturelle.

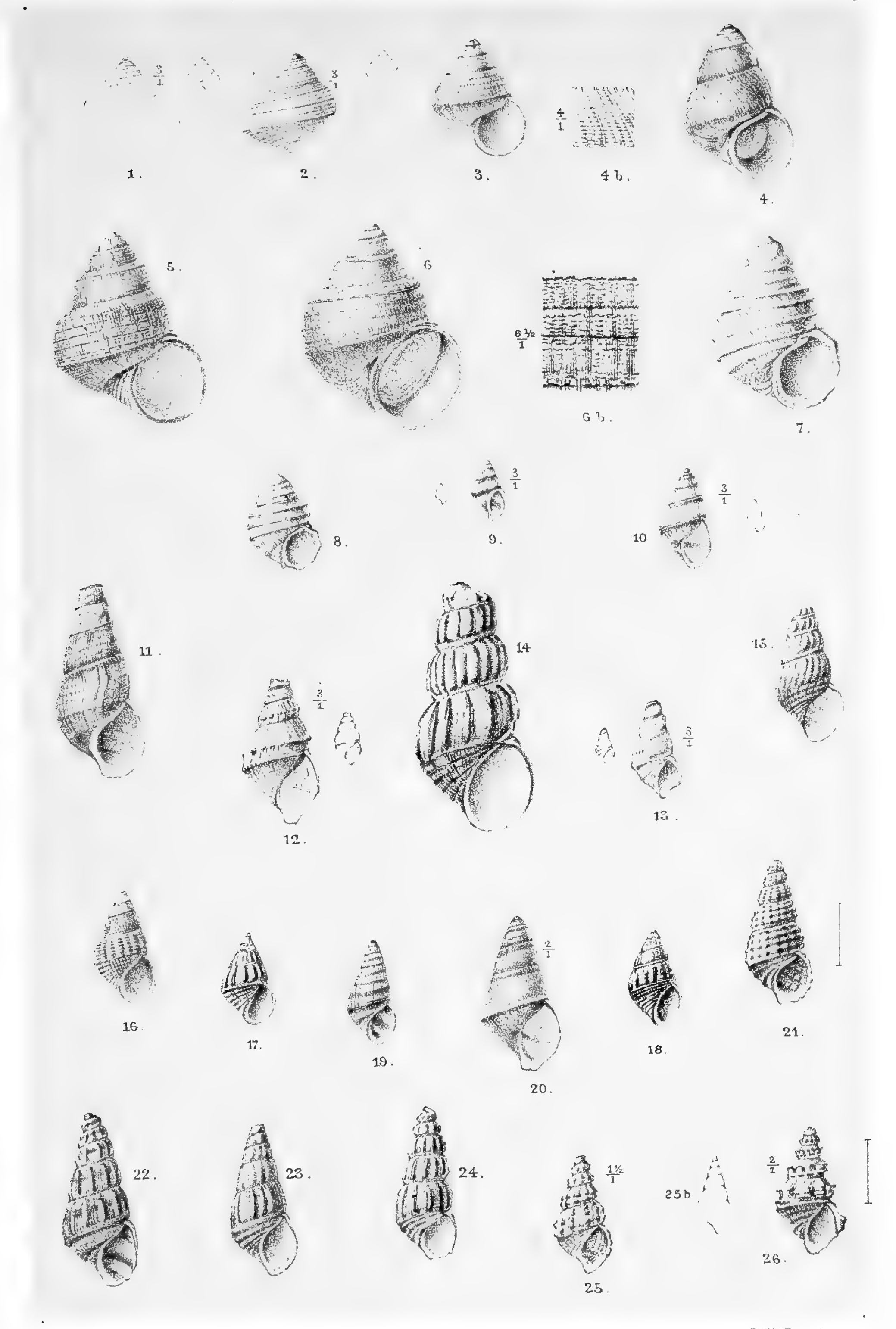
» 9. — *Haemopis Weberi.* Mâchoire vue par la face latérale (A) et par la tranche (B).

» 10. — *Dina Weberi.* A, extrémité antérieure, vue par la face dorsale; B, la même, vue par la face ventrale; C, extrémité postérieure, vue par la face dorsale; D, indication de la grandeur naturelle.

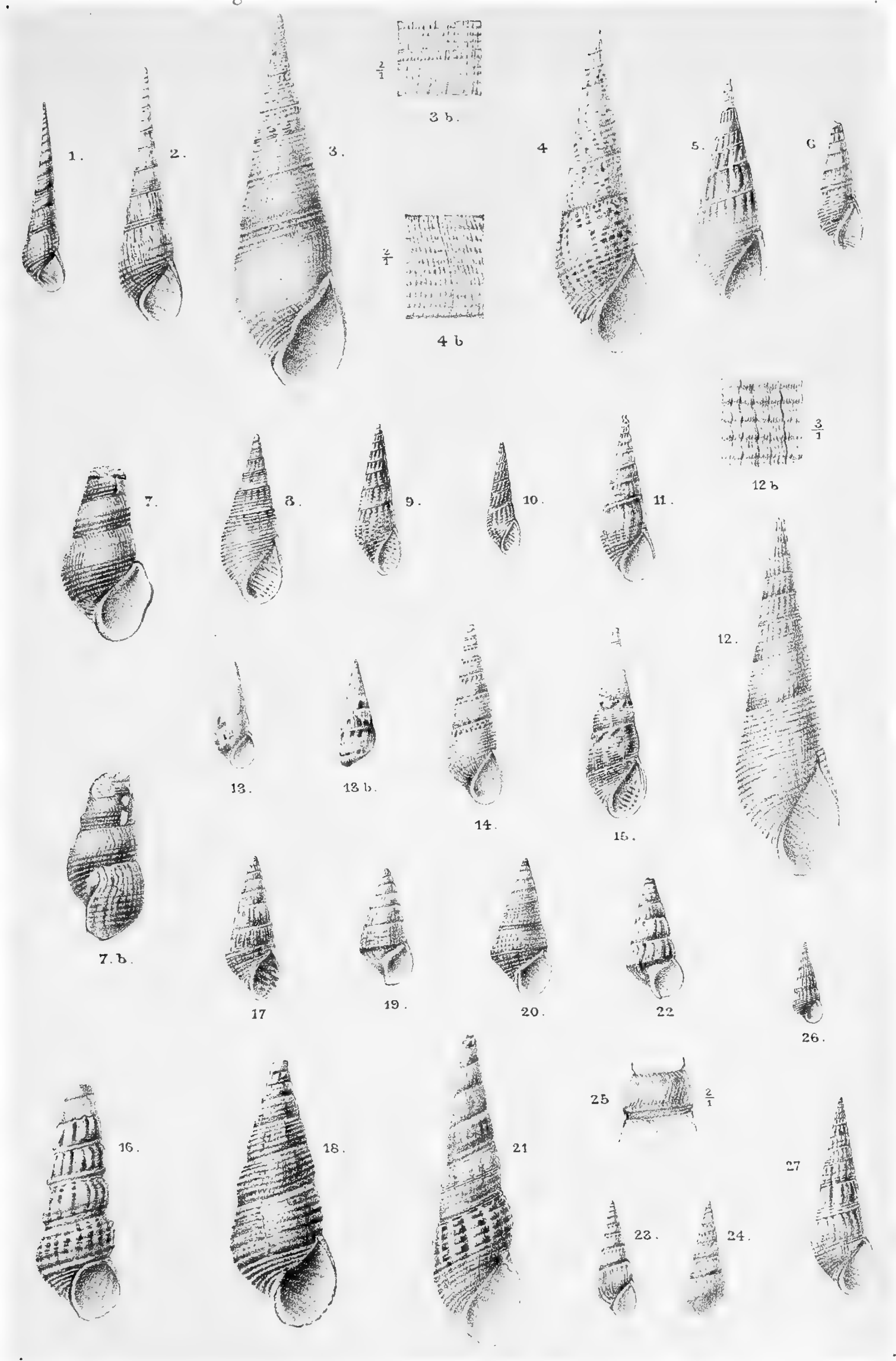
» 11. — Herpobdellide indéterminée, de Java. A, extrémité antérieure, vue par la face dorcale; B, la même, vue par la face ventrale; C, extrémité postérieure, vue par la face dorsale; D, trois somites de la partie moyenne du corps; E, indication de la grandeur naturelle.



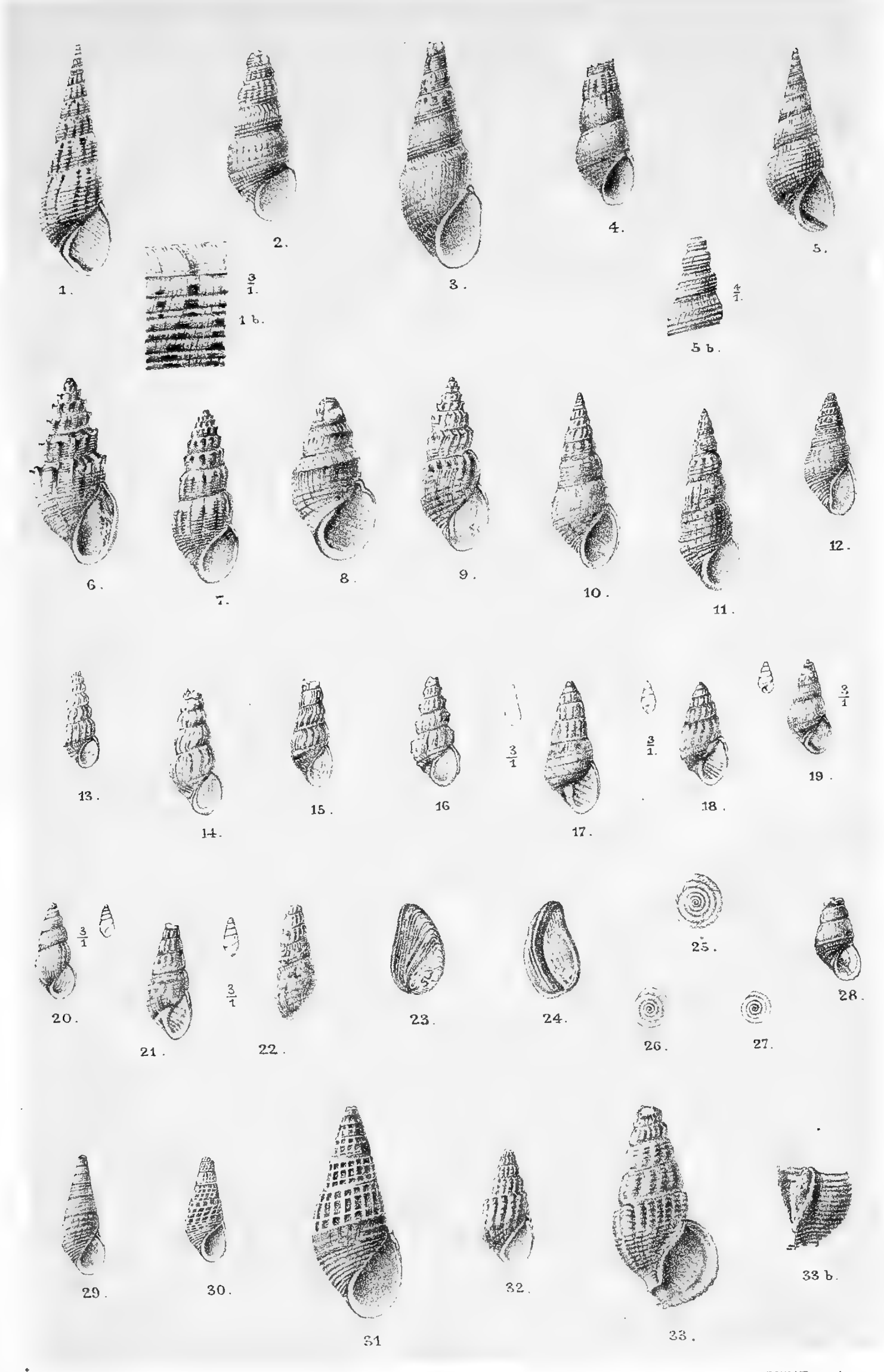
E. Duval del. A. J. J. Wendel lith. P. W. M. Trap impr.



E. Duval del. A. J. J. Wendel lith. P. W. M. Trap impr.



E. Duval del. A.J.J. Wendel lith. P.W.M. Trap impr.



E. Duval del A.J.J. Wendel lith P.W.M. Trap impr.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

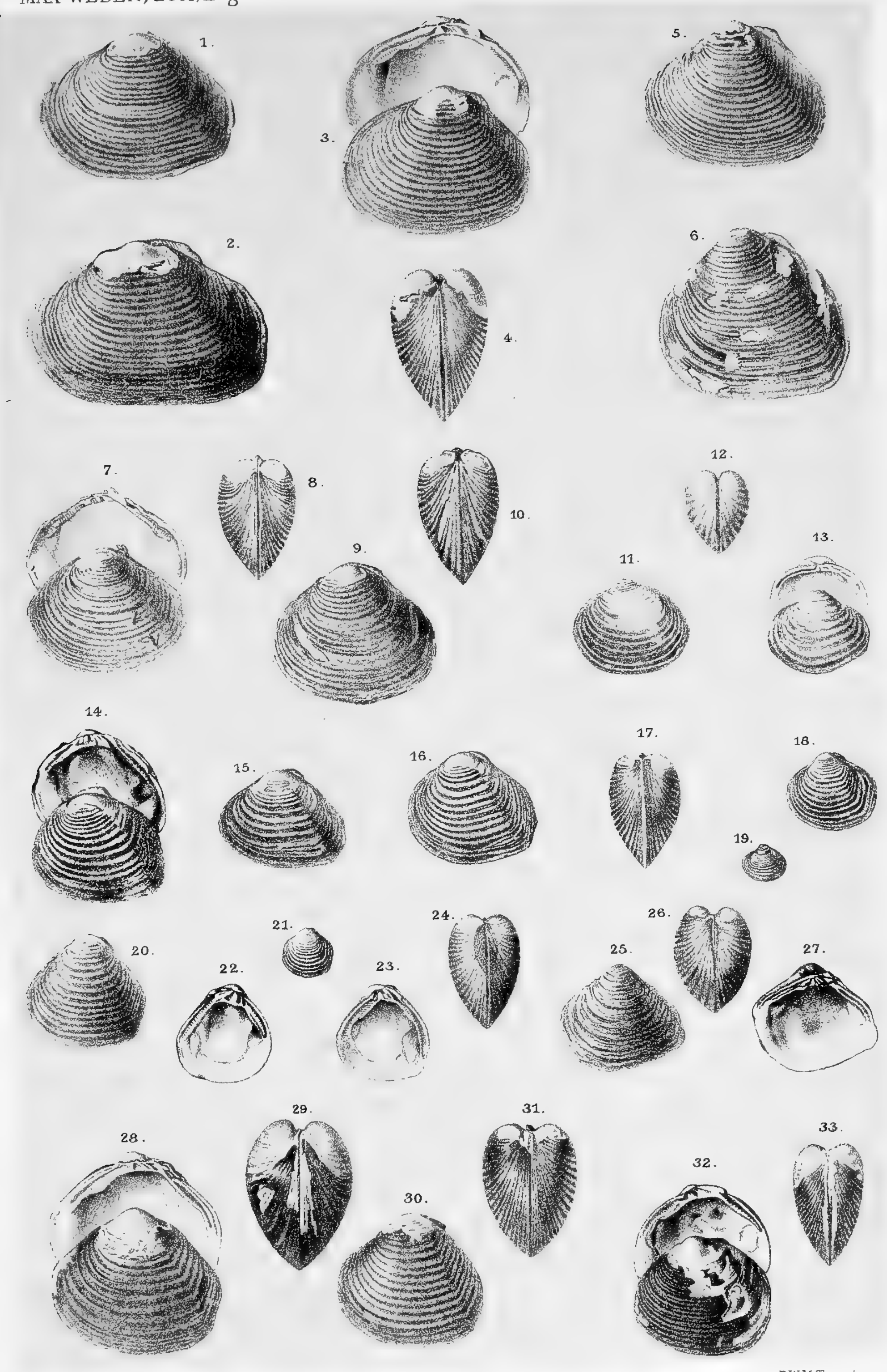
E. Duval del.

A. J. J. Wendel lith.

P. W. M. Trap impr.

1. 2. 3. 4.

E. Duval del. A. J. J. Wendel lith. P. W. M. Trap impr.



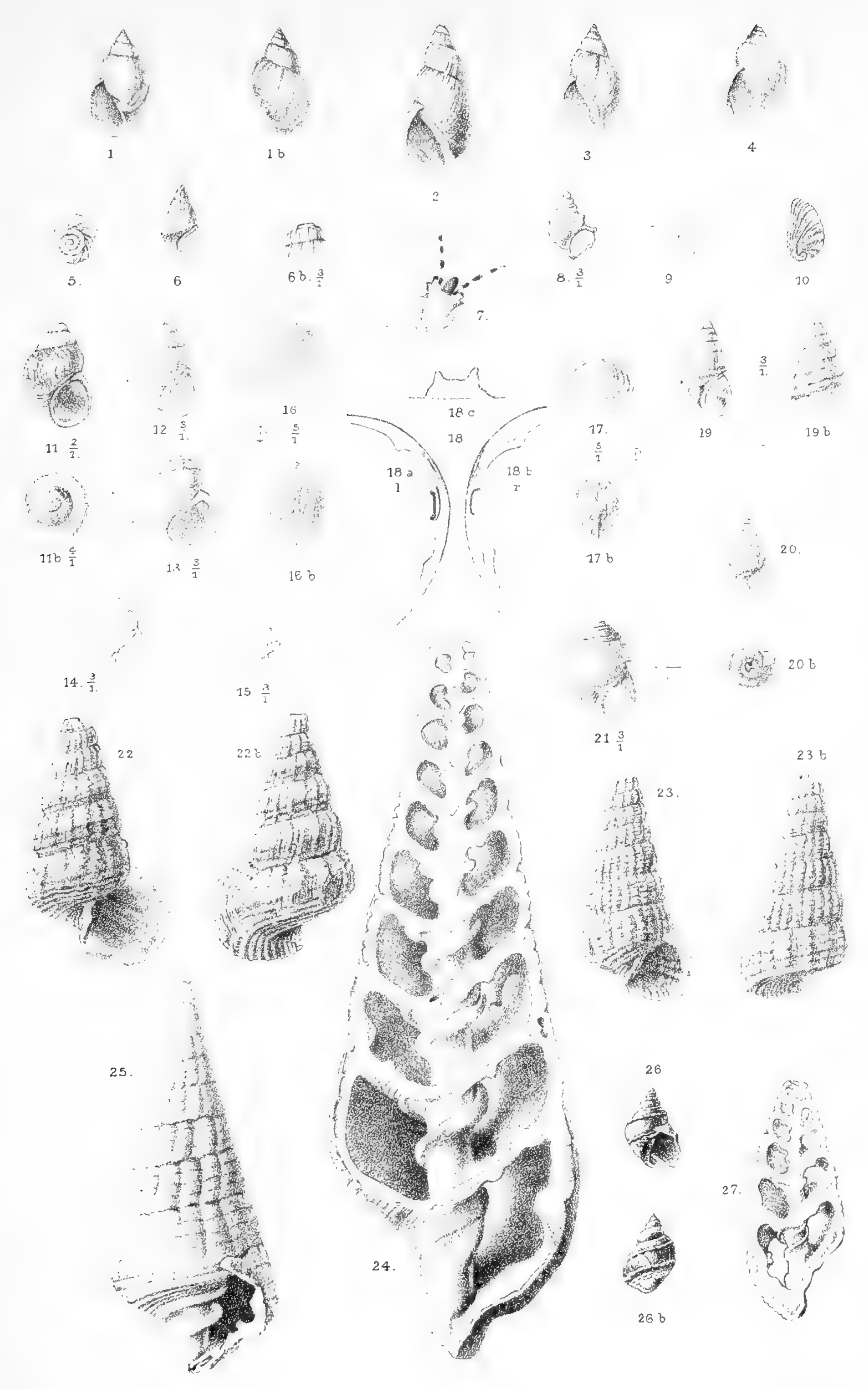
E. Duval del

A.J.J. Wendel lith.

P.W.M. Trap impr



A.J.J. Wendel lith. P.W.M. Trap impr.



E. Duval del. A. J. J. Wendel lith. P. W. M. Trap impr.



E. Duval del. A. J. J. Wendel lith. P. W. M. Trap impr.

1b

2.

4b

1.

3b.

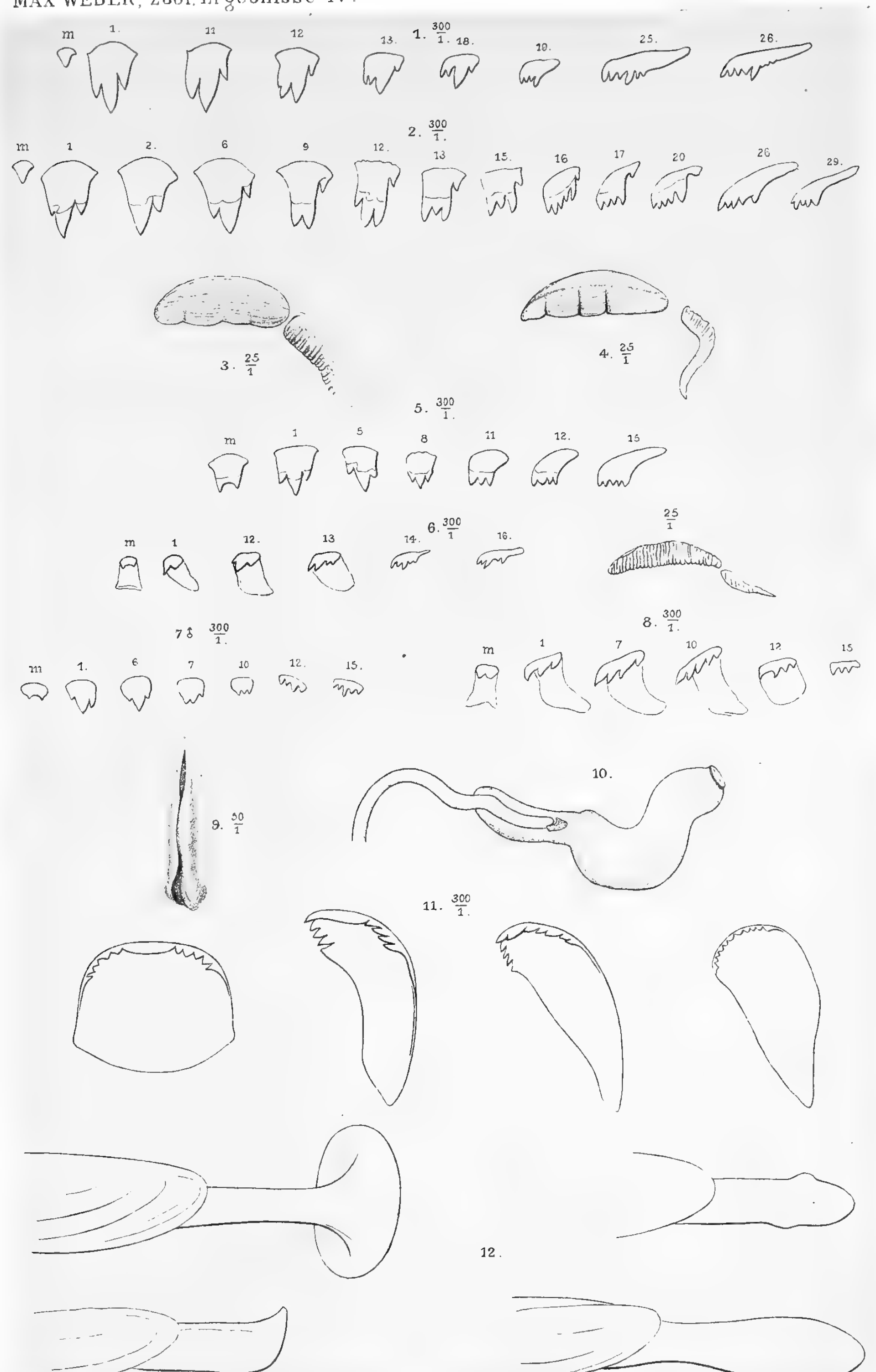
4.

3.

E Duval del

A J J. Wendel lith.

P W M Trap impr.



Protz del. A J J Wendel lith. P W M Trap impr.

ZOOLOGISCHE ERGEBNISSE

EINER REISE

IN

NIEDERLÄNDISCH OST-INDIEN

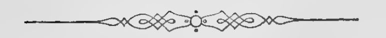
HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. MAX WEBER,
Professor der Zoologie in Amsterdam.

VIERTER BAND.
ERSTES HEFT.

MIT XII TAFELN UND ABBILDUNGEN IM TEXT.



BUCHHANDLUNG UND DRUCKEREI
VORMALS
E. J. BRILL
LEIDEN 1897.

INHALT.

Der erste Band enthielt:

Einleitung mit drei Karten.

Max Weber: Ueber Themnocephala Blanchard; mit Tafel I, II, III.

Max Weber: Spongillidae des Indischen Archipels; mit Tafel IV.

Max Weber et Mme. A. Weber—van Bosse: Quelques nouveaux cas de Symbiose; avec Planche V.

J. T. Oudemans: Apterygota des Indischen Archipels; mit Tafel VI, VII.

Max Weber: Mammalia from the Malay archipelago. I.

F. A. Jentink: Mammalia from the Malay archipelago. II; with Plate VIII, IX, X, XI.

J. C. C. Loman: Ueber neue Landplanarien von den Sunda-Inseln; mit Tafel XII, XIII und 4 Zincographien.

Max Weber: Reptilia from the Malay Archipelago I. Sauria, Crocodilidae, Chelonia; with Plate XIV.

Th. W. van Lidth de Jeude: Reptilia from the Malay Archipelago II. Ophidia; with Plate XV, XVI.

A. W. M. van Hasselt: Araneae ex Archipelago Malayano.

J. H. F. Kohlbrügge: Versuch einer Anatomie des Genus Hylobates. Erster Theil; mit Tafel XVII, XVIII, XIX und 24 Figuren im Texte.

Max Weber: Eigenthümliche Lagerung der Leber und Niere bei Siluroiden; mit Tafel XX.

G. Ruge: Anatomisches über den Rumpf der Hylobatiden. Ein Beitrag zur Bestimmung der Stellung dieses Genus im Systeme; mit Tafel XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV.

Der zweite Band enthielt:

Max Weber: Beiträge zur Anatomie und Entwickelung des Genus Manis; mit Tafel I—IX.

J. Richard: Entomostracés d'eau douce de Sumatra et de Célèbes. I. Phyllopodes, Cladocères et Copépodes; avec planche X, fig. 1—5.

R. Moniez: Estomostracés d'eau douce de Sumatra et de Célèbes. II. Ostracodes; avec planche X, 6—27.

A. Villot: Gordiens de Sumatra. Description de deux espèces nouvelles.

J. H. F. Kohlbrügge: Versuch einer Anatomie des Genus Hylobates. Zweiter Theil; mit Tafel XI und 2 Figuren im Text.

E. von Martens: Landschnecken des Indischen Archipels; mit Tafel XII—XIV.

J. G. de Man: Decapoden des Indischen Archipels; mit Tafel XV—XXIX. (Abgeschlossen Juni 1891).

Max Weber: Die Süsswasser-Crustaceen des Indischen Archipels, nebst Bemerkungen über die Süsswasser-Fauna im Allgemeinen. Mit Tafel XXX und 22 Zincographien.

Der dritte Band enthielt:

Druck der „Buchhandlung und Druckerei vormals E. J. Brill" in Leiden.